ТРАКТОР Т25А1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВО ТРАКТОРОЭКСПОРТ СССР МОСКВА

ТРАКТОР
T25A1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТРАКТОРОЭКСПОРТ

СССР

МОСКВА

В инструкции описана конструкция трактора Т25А1, изложены указания по наладке и агрегатированию трактора для различных работ, обслуживанию механизмов во время эксплуатации, а также правила профилактического обслуживания и смазки.

Инструкция предназначена для водителя трактора Т25А1.

Безотказная и длительная работа трактора в большой степени зависит от правильной эксплуатации и обслуживания его. Поэтому перед тем как приступить к работе на тракторе, тщательно изучите настоящую инструкцию и придерживайтесь тех указаний, которые изложены в ней.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Универсальный колесный трактор Т25А1 (рис. 1) оборудован четырехтактным двухцилиндровым двигателем Д-21А1 воздушного охлаждения. Пуск двигателя производится электростартером с места водителя.

Топливный насос двигателя одноплунжерный с механическим всережимным регулятором частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Силовая передача трактора состоит из муфты сцепления, соединительной муфты, механизма реверса, коробки передач, заднего моста с дифференциалом и конечных передач к ведущим колесам. Механизм реверса, коробка передач и задний мост объединены в общем корпусе и называются главной передачей.

Муфта главного сцепления постоянно замкнутая с ножным управлением. Коробка передач и реверс обеспечивают трактору восемь скоростей движения вперед и шесть — назад.

Дифференциал простой двухсателлитный с механизмом блокировки.

Конечные передачи состоят из двух цилиндрических шестерен. Их корпуса соединены с задним мостом рукавами, в которых помещены тормоза ведущих колес, управляемые двумя педалями.

Ходовая часть трактора состоит из переднего моста и задних ведущих колес с пневматическими шинами низкого давления.

На тракторе установлена наклонная рулевая колонка с винтовым рулевым механизмом.

Для удобного управления трактором на прямом и реверсивном ходу предусмотрена переналадка рулевого колеса.

Трактор оборудован раздельно-агрегатной гидравлической системой и задним навесным устройством, которое устанавливается по трехточечной схеме. Для работы с прицепными машинами используется поперечный брус или устанавливается прицепной крюк, управляемый от гидравлической системы.

Трактор имеет вал отбора мощности, выведенный назад, и съемный шкив, устанавливаемый на промежуточный вал главной передачи.

Трактор предназначен для междурядной обработки овощных культур, садов, предпосевной обработки, посева, посадки овощей, ухода за посевами, для уборки сена, а также для транспортных работ. С приводным шкивом трактор может быть использован для работы на стационаре.

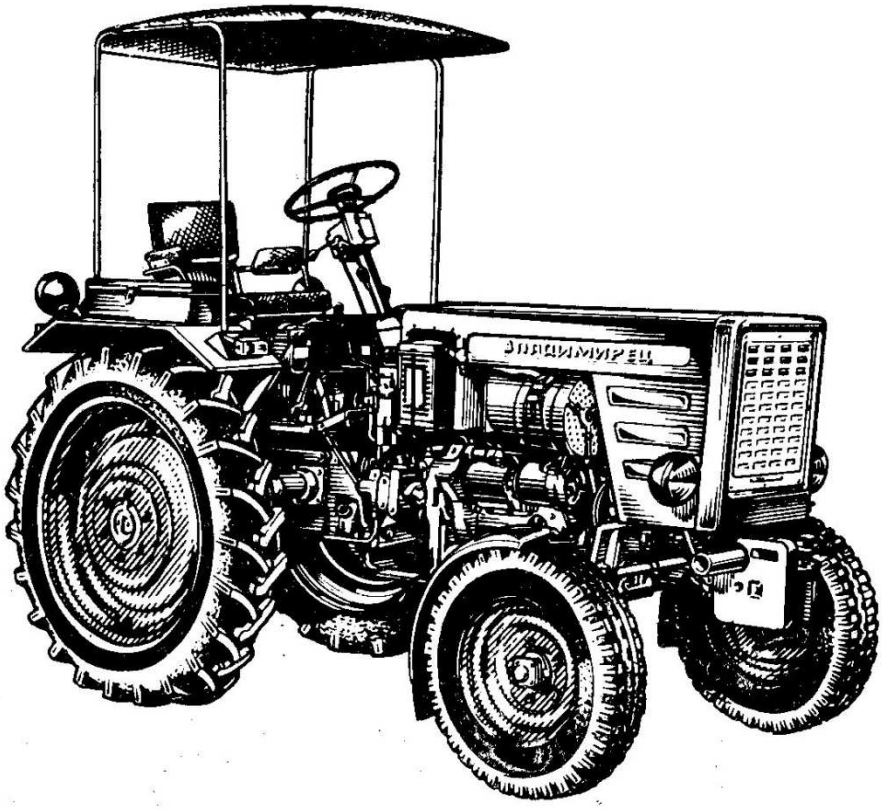


Рис. 1. Общий вид трактора Т25А1

Для наиболее эффективного использования трактора предусмотрены регулировка его колеи, продольной базы, дорожного просвета, переналадка для работы на реверсивном ходу, изменение сцепного веса трактора.

Основная наладка трактора предназначена для выполнения основных сельскохозяйственных и транспортных работ.

Высокая наладка предназначена для обработки междурядий пропашных культур в тех случаях, когда требуется увеличенный агротехнический просвет.

Низкая наладка предназначена для работы в садах, где требуется пониженная высота трактора. При низкой наладке трактор может работать с укороченной или удлиненной продольной базой.

Уменьшение продольной базы улучшает маневренность трактора, а увеличение — повышает продольную устойчивость, что необходимо для работы с тяжелыми навесными машинами и орудиями. Для повышения продольной устойчивости на передний кронштейн трактора могут быть установлены дополнительные съемные грузы.

Переналадка трактора для длительной работы на реверсивном ходу предназначена для работы с машинами и орудиями, требующими особенно хорошего обзора пути и рабочих органов навешенного орудия (различные погрузчики, волокуши для сена и соломы и пр.).

Сцепной вес трактора можно увеличить с помощью механического догружателя или заливкой в камеры ведущих колес воды (зимой — незамерзающей жидкости).

Для лучшего удовлетворения требований потребителя трактор выпускается в двух комплектациях.

Комплектация Т25А1-С1 предназначена для выполнения основных сельскохозяйственных и транспортных работ, в том числе для обработки междурядий в овощеводстве и выращивания свеклы. При этом трактор комплектуется ведущими колесами с пневматическими шинами размером 9—32″. Ширину колеи ведущих колес можно регулировать в пределах 1109—1501 мм через каждые 100 мм.

Комплектация Т25А1-С2 предназначена преимущественно для транспортных и сельскохозяйственных работ общего назначения и от комплектации Т25А1-С1 отличается установкой ведущих колес с пневматическими шинами размером 10—28″. Колеса с этими шинами могут быть установлены на ширину колеи 1208, 1310, 1378 и 1480 мм.

Применение шин размером 10—28″ повышенной грузоподъемности позволяет навешивать на трактор машины и орудия увеличенного веса (погрузчики, опрыскиватели и др.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общие данные

Тип трактора	универсальный колесный с реверсивным ходом
Марка	Т25А1
Габаритные размеры, мм:	
общая длина (с навесной системой)	3072—3282
общая ширина (с шинами 9—32″ при колее 1109 мм)	1370
общая ширина (с шинами 10—28″ при колее 1208 мм)	1467
Высота по капоту; мм:	
основная наладка	1350
низкая наладка	1200
высокая наладка	1420

Продольная база, мм:	
основная наладка	1778
низкая наладка	1426—1840
высокая наладка	1633
Ширина колеи, мм:	
передних колес	1200—1400
задних колес 9—32″	1109—1501
задних колес 10—28″	1208—1480
Конструктивная масса, кг	1600±50

Агротехнический просвет (под тормозными рукавами), мм:	с шинами 9—32″	с шинами 10—28″
основная наладка	587	572
низкая наладка	450	435
высокая наладка	657	642

Расчетные скорости (при 1800 об/мин коленчатого вала двигателя), вперед и назад, км/ч:	
на I передаче:	6,4
на II передаче	8,10
на III передаче	9,40
на IV передаче	11,90
на V передаче	14,90
на VI передаче	21,90
Замедленная I передача вперед, км/ч	1,79
Замедленная II передача вперед, км/ч	2,64
Замедленная I передача при 900 об/мин коленчатого вала двигателя, км/ч	0,90
Тяговые усилия (расчетные), кгс:	
на I передаче	774
на II передаче	576
на III передаче	470
на IV передаче	338
на V передаче	236
на VI передаче	106
на замедленной I передаче	720 не более
на замедленной II передаче	720 не более

Двигатель

Тип	дизель с неразделенной камерой сгорания в поршне, четырехтактный, воздушного охлаждения
Марка	Д-21А1
Способ смесеобразования	непосредственный впрыск
Полезная длительная мощность, л. с.	29_{-1}
Удельный расход топлива при полезной длительной мощности, г/э. л. с. ч.	190
Полная длительная мощность, л. с.	31
Удельный расход топлива при полной длительной мощности, г/э. л. с. ч.	181 не более

Частота вращения коленчатого вала двигателя при полезной длительной мощности, об/мин	1800±27
Полная максимальная мощность (при 2200 об/мин коленчатого вала двигателя), л. с.	35,5
Масса незаправленного двигателя, кг	280
Число и расположение цилиндров	2, вертикальное
Порядок работы	1—2—0—0
Диаметр цилиндра, мм	105
Ход поршня, мм	120
Рабочий объем, л	2,08
Степень сжатия (номинальная)	16,5
Топливо	дизельное, ГОСТ 4749—73 или ГОСТ 305—73
Топливный насос	одноплунжерный, распределительного типа, марка НД-21/2-4-07 с центробежным всережимным регулятором, с корректором подачи топлива
Форсунка	закрытая с многодырчатым распылителем, бесштифтовая 6Т2-20С1-2Д
Топливные фильтры	грубой очистки — сетчатый; тонкой очистки — два сменных бумажных элемента
Система смазки	комбинированная — под давлением от шестеренчатого насоса и разбрызгиванием
Масляный фильтр	реактивная центрифуга
Масло картерное	дизельное М10Г — летом, М8Г — зимой
Охлаждение	воздушное, принудительное, от осевого вентилятора с клиноременным приводом от коленчатого вала
Регулирование температурного режима	принудительное, сезонное, дроссельным диском
Пуск	от электростартера, двигатель оборудован декомпрессором и электроспиралью подогрева воздуха

Передача силовая

Муфта сцепления	сухая однодисковая постоянно замкнутая
Соединение вала муфты сцепления с главной передачей	жесткое, разъемное
Коробка передач	механическая реверсивная с передвижными каретками
Число передач:	
вперед	8
назад	6

Дифференциал	простой конический двухсателлитный с механизмом блокировки
Конечная передача	цилиндрическая зубчатая пара

Управление трактором

Управление:	
муфтой сцепления	педалью
удвоителем и реверсом	рычагом с кулисой
коробкой передач	рычагом с кулисой
механизмом блокировки дифференциала	педалью с автоматическим возвратом
Рулевое управление	наклонная рулевая колонка с винтовым механизмом. Направление вращения рулевого колеса совпадает с направлением поворота трактора при прямом и реверсивном движении
Тормоза:	
тип	ленточные плавающие
количество	2 (по одному на каждое колесо)
управление	две педали (под правую ногу), раздельное и сблокированное
Управление топливным насосом	рычагом и педалью
Управление декомпрессией	рычагом
Сиденье тракториста	мягкое, одноместное подрессоренное с регулируемой жесткостью
Тент	съемный

Ходовая часть

Тип	колеса на пневматических шинах низкого давления
Размер шин:	
передних колес	6—16″
задних колес	9—32″; 10—28″ (по особому заказу)

Электрооборудование

Номинальное напряжение, В	12
Электропроводка	однопроводная; отрицательные зажимы источников и потребителей тока соединены с «массой»
Аккумуляторная батарея	3ТСТ-150ЭМС, 150 А. ч
Генератор переменного тока:	
марка	Г-304И1
мощность, Вт	400
Реле-регулятор:	
марка	РР-362Б
тип	контактно-транзисторный

Стартер:

марка	СТ-222
мощность, л. с.	2,7

Система гидравлическая

Насос:

тип	шестеренчатый нерегулируемый НШ-10ЕЛ
привод	от маховика посредством шестерни, скрепленной с кожухом
включение и выключение	рукояткой, расположенной на корпусе привода насоса
частота вращения вала насоса, об/мин	1760
подача при 1760 об/мин и объемником к. п. д. 0,9 л/мин	15,75
направление вращения (с торца вала)	против часовой стрелки
максимальное рабочее давление, кгс/см^2	100

Распределитель:

тип	золотниковый, с фиксацией золотников в нейтральном и рабочих положениях и автоматическим возвратом их в нейтральное после подъема и опускания
число золотников	2
число положений каждого золотника	4 — нейтральное, подъем, опускание, плавающее
управление распределителем	рычагами с места тракториста
давление открытия предохранительного клапана, кгс/см^2	130^{+5}
Рабочая жидкость	масло той марки, что и в картере двигателя
Фильтр очистки рабочей жидкости	набор из десяти сетчатых элементов

Цилиндр:

количество	1, основной
тип	двойного действия с гидравлическим ограничителем хода поршня
диаметр, мм	75
ход поршня, мм	до 110

Устройство заднее навесное

Схема	трехточечная
Расположение и крепление	сзади трактора
Подъем и опускание	при помощи основного цилиндра

Размеры присоединительного треугольника, мм:

высота	460
основание	600

Размеры присоединительных шарниров, мм:

центральной тяги	⌀ 25,5×51
нижних тяг	⌀ 28,5×38

Ход оси подвеса (расчетный), мм:

при низкой наладке	573
при высокой наладке	600

Длина центральной тяги со сменной центральной частью, мм:

наибольшая	740
наименьшая	420

Оборудование рабочее

Приводной шкив:

диаметр, мм	300
ширина обода, мм	120
частота вращения (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1800 об/мин), об/мин	1028
расположение шкива на тракторе	с правой стороны на наружном конце промежуточного вала главной передачи
Вал отбора мощности	расположен сзади трактора; направление вращения по часовой стрелке по ходу трактора (на прямом ходу); частота вращения 549 об/мин при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1775 об/мин
Синхронный вал отбора мощности	от наружного фланца оси ведущего колеса
Прицепное устройство	прицепной крюк, управляемый от гидроподъемника; прицепной брус, устанавливаемый на продольных тягах навесной системы

Вместимость заправочных емкостей, л

Топливный бак	53
Картер двигателя	7
Картер топливного насоса	0,1
Поддон воздухоочистителя	1,05
Корпус главной передачи	11
Корпуса конечных передач (каждый)	1,5
Ступицы передних колес (каждая)	0,2
Корпус привода гидронасоса	0,3
Гидравлическая система	7,5
В том числе:	
бак	5,85
основной цилиндр, насос, распределитель, маслопроводы	1,65

Параметры основные регулировочные

Двигатель	
Зазоры между впускным и выпускным клапанами и коромыслами на холодном двигателе при 15—20° С, мм	0,3
Давление масла в системе смазки прогретого двигателя (рабочее), кгс/см^2	1,5—3,5
Температура масла в магистрали, °С	40—120
Усилие затяжки на плече 0,5 м, кгс:	
гаек крепления головок цилиндров	20—22
гаек шпилек коренных подшипников	28—32
гаек шатунных болтов	20—24
болта крепления ведущего шкива вентилятора	38—42
Аппаратура топливная	
Усилие затяжки гайки крепления форсунки, ключом, прилагаемым в ЗИП (без применения удлинителя), кгс	24—30 (при этом момент равен 8—10 кгс·м)
Давление начала подъема иглы форсунки, кгс/см^2	170^{+5}
Угол начала подачи топлива (до в. м. т. поршня по мениску, по углу поворота коленчатого вала), град	24—26
Номинальная частота вращения кулачкового вала насоса, об/мин	900
Средняя цикловая подача топлива по штуцерам на безмоторном стенде со стендовыми форсунками, мм^3/цикл:	
— при номинальной частоте вращения кулачкового вала насоса	59—61
— при максимальной частоте вращения кулачкового вала насоса	не более 20
Максимальная частота вращения холостого хода кулачкового вала насоса, об/мин	950^{+20}
Частота вращения кулачкового вала насоса, при которой полностью автоматически выключается подача топлива через форсунки регулятором, об/мин, не более	1020
Частота вращения кулачкового вала насоса в момент начала автоматического действия регулятора, об/мин	905—915
Угол начала подачи топлива первой секцией насоса по мениску по в. м. т. кулачка, в градусах поворота кулачка	$57^{\pm1}$
Система гидравлическая навесная	
Давление масла при автоматическом возврате золотников распределителя в нейтральное положение, кгс/см^2	110—125
Давление в гидросистеме, ограничиваемое предохранительным клапаном, кгс/см^2	130^{+5}
Давление срабатывания клапана масляного фильтра гидросистемы, кгс/см^2	$3\pm0{,}5$
Амплитуда раскачивания поднятого орудия у шарниров продольных тяг, мм	±20
Передача силовая	
Зазор между отжимными рычажками и подшипником муфты сцепления, мм	2—3

Разница зазоров между отдельными рычажками, мм . .	не более 0,1
Зазор между зубьями конических шестерен реверса, дополнительных (замедленных) передач и дифференциала, мм . .	0,3—0,6
Нормальный ход педали тормоза, мм	40—60
Разность замеров длины выступающей части регулировочных болтов тормоза, мм	не более 1

Механизм ходовой

Осевой зазор в подшипниках передних колес, мм	0,1—0,2
Осевой зазор в подшипниках задних колес, мм	0,1—0,3
Давление в шинах, кгс/см^2:	
передних колес	1,4—3,0 *
задних колес 9—32″	0,8—2,0 *
задних колес 10—28″	0,8—1,8 *

Электрооборудование

Напряжение при положении регулировочного винта релерегулятора, В:	
зимой (отвернуть до отказа)	14—15,2
летом (завернуть до упора)	13,2—14
Уровень электролита в аккумуляторной батарее должен быть выше пластин, мм	12—15

Технические данные генератора

Номинальное выпрямленное напряжение, В	14
Номинальная выпрямленная мощность, Вт	400
Номинальный выпрямленный ток, А	28,5
Номинальная частота вращения ротора, об/мин	3600

* В зависимости от нагрузки на шину.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОМ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОМ

Расположение основных органов управления и контрольных приборов показано на рис. 2, 2а и 3.

Для управления подачей топлива служит рычаг *10* (рис. 2). При перемещении его вверх увеличивается подача топлива и частота вращения коленчатого вала двигателя.

Для управления муфтой сцепления служит педаль *19*, при нажатии на которую муфта выключается, а при отпускании — включается.

Для управления коробкой передач служат: рычаг *18* переключения передач и рычаг *16* реверса и удвоителя. Положение рукояток рычагов при включении различных передач показано на рис. 4 и на табличке, закрепленной на крышке ящика для инструментов. Переключение передач и реверса возможно только при полностью выжатой педали муфты сцепления.

Для управления тормозами служат педаль *15* (рис. 2) правого тормоза, педаль *17* левого тормоза, рычаг *11* привода тормозов прицепа. На правой педали шарнирно закреплена планка *14* блокировки тормозов. Для одновременного торможения обоих колес палец планки блокировки введите в отверстие ушка педали левого тормоза.

Защелка, расположенная на полу около левой педали, обеспечивает фиксацию педалей в заторможенном положении, что необходимо для удержания заторможенного трактора на склоне и стоянке. Для фиксации педалей в заторможенном положении сблокируйте педали планкой 14, нажмите на педали тормозов до отказа и поверните защелку вперед так, чтобы один из зубьев защелки заскочил за палец, приваренный к педали левого тормоза, после чего отпустите педали.

Для растормаживания трактора нажмите на педали тормозов, после чего пружина вернет защелку в исходное положение.

Для торможения прицепа рычаг *11* привода тормозов прицепа переместите назад до отказа.

Для управления трактором служит рулевое колесо *21* (рис. 2а). При переналадке для длительной работы на заднем ходу рулевое колесо устанавливают на хвостовик *20*. Направление вращения рулевого колеса совпадает с направлением поворотов трактора на прямом и реверсивном ходу.

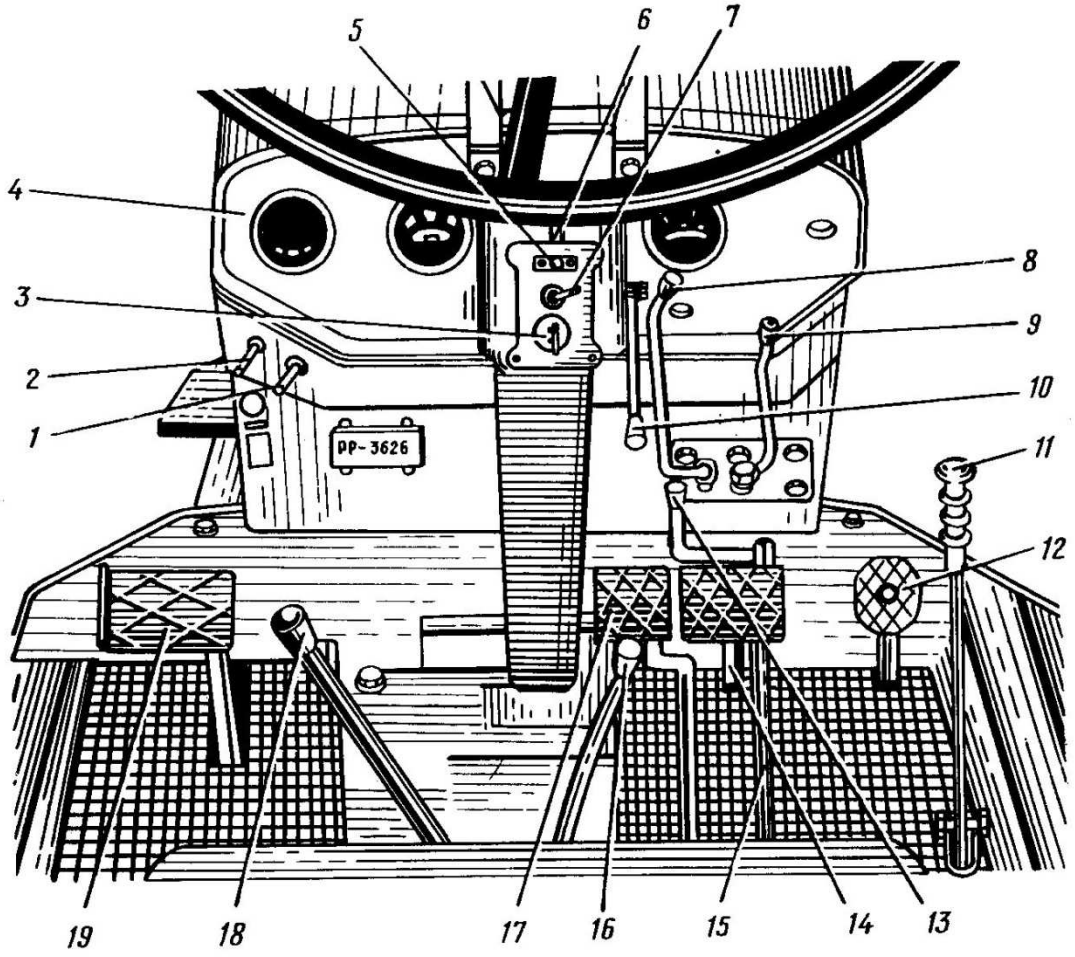


Рис. 2. Органы управления трактором:

1 — переключатель освещения щитка приборов, габаритных фонарей и фар; *2* — включатель задней фары; *3* — выключатель предпускового подогревателя и стартера; *4* — щиток приборов; *5* — кнопка звукового сигнала; *6* — переключатель указателей звукового поворота; *7* — переключатель ближнего и дальнего света; *8* — рычаг управления основным цилиндром; *9* — рычаг управления выносным цилиндром; *10* — рычаг управления подачей топлива; *11* — рычаг привода тормозов прицепа; *12* — педаль ножного управления подачей топлива; *13* — рычаг управления декомпрессионным устройством; *14* — планка блокировки тормозов; *15* — педаль правого тормоза; *16* — рычаг реверса и удвоителя; *17* — педаль левого тормоза; *18* — рычаг переключения передач; *19* — педаль управления муфтой сцепления

Для управления двигателем имеется рычаг *10* (рис. 2) управления подачей топлива, педаль *12* ножного управления подачей топлива, рычаг 13 управления декомпрессионным устройством. При перемещении рычага *10* вверх увеличивается подача топлива и число оборотов двигателя, при перемещении рычага вниз подача топлива уменьшается, при крайнем нижнем положении рычага двигатель останавливается. При нажатии на

педаль 12 увеличивается подача топлива и частота вращения двигателя, при этом положение рычага *10* не изменяется. При перемещении рычага 13 назад (от двигателя) включается декомпрессионное устройство и понижается степень сжатия. При перемещении рычага *13* вперед (к двигателю) декомпрессионное устройство выключается.

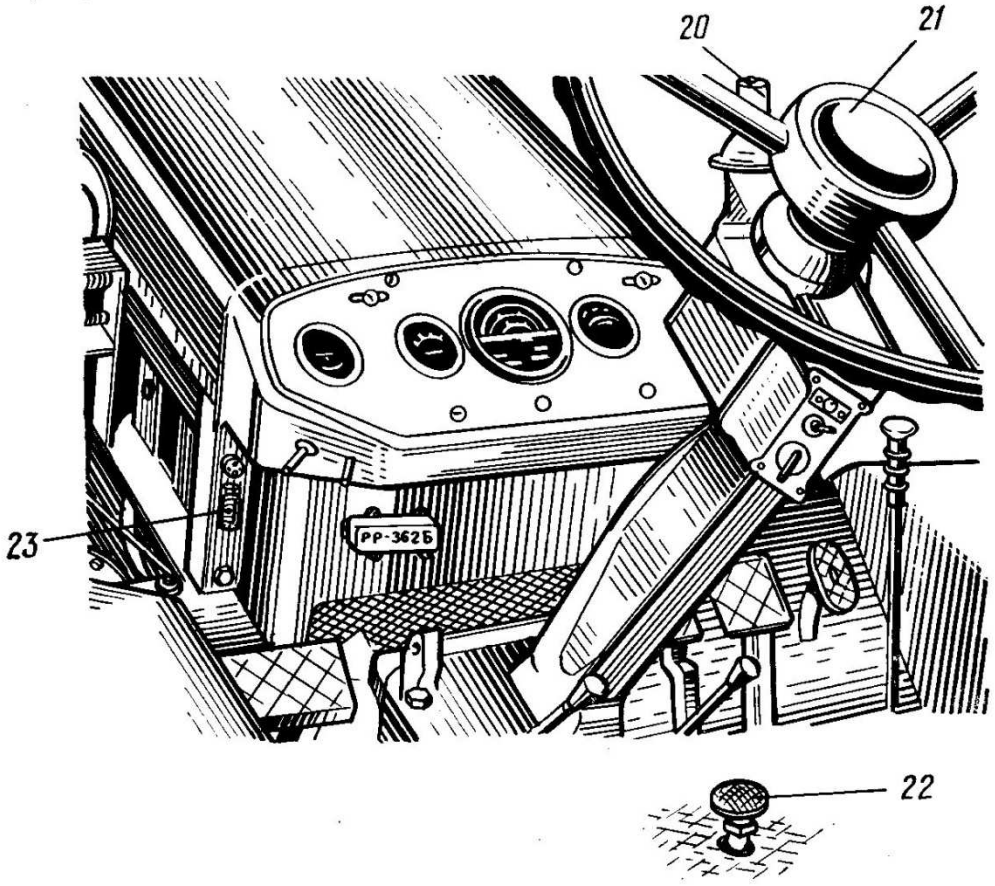


Рис. 2а. Органы управления трактором:

20 — хвостовик шестерни реверса рулевого управления; *21* — колесо рулевое; *22* — педаль управления механизмом блокировки дифференциала; *23* — выключатель «массы»

Валом отбора мощности управляют с помощью рычага, расположенного у правой стенки корпуса гидроподъемника. Для включения вала отбора мощности рычаг передвигается назад до перехода через прилив на корпусе гидроподъемника, для выключения — вперед до перехода через тот же прилив. Включать и выключать вал отбора мощности можно только при выключенной муфте сцепления.

Управление механизмом блокировки дифференциала производится педалью *22* (рис. 2а) с автоматическим выключением. При нажатии на педаль ведущие колеса блокируются. Механизм блокировки можно включить только при остановленном тракторе.

Для включения гидронасоса оттяните вверх рукоятку рычага гидронасоса так, чтобы фиксатор вышел из сверления в корпусе привода гидронасоса, и переместите рычаг к соединительному корпусу так, чтобы фиксатор вошел в соседнее сверление. Во избежание поломок деталей привода включать и выключать насос следует при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя (до 800 об/мин).

Основным цилиндром управляют при помощи рычага *8* (рис. 2), а выносным цилиндром — при помощи рычага *9*.

При перемещении рычагов распределителя вверх до отказа происходит подъем орудия, среднее положение рычагов соответствует нейтральному положению, нижнее — опусканию орудия, при перемещении рычагов вниз до отказа — плавающее положение (основное рабочее).

Схема управления рычагами распределителя показана на рис. 5.

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

Амперметр *2* (рис. 3) типа АП-9Д предназначен для контроля заряда и разряда аккумуляторной батареи.

Указатель *4* давления масла типа МД-219 служит для контроля давления масла в системе смазки двигателя.

Тахоспидометр *5* со счетчиком моточасов показывает: частоту вращения коленчатого вала двигателя, скорость движения трактора и число часов, проработанное двигателем.

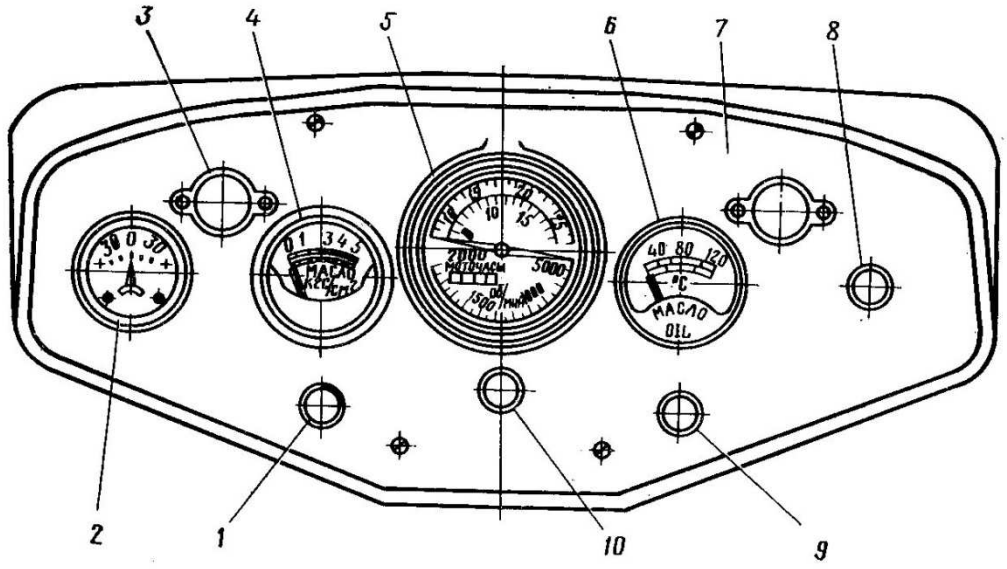


Рис. 3. Приборы контрольные:

1 — контрольная лампа переключателя дальнего света с синей (или зеленой) линзой; *2* — амперметр; *3* — лампа освещения щитка приборов; *4* — указатель давления масла; *5* — тахоспидометр со счетчиком моточасов; *6* — указатель температуры масла; *7* — щиток приборов; *8* — контрольная лампа предпусковой подогревательной свечи с красной линзой; *9* — контрольная лампа обрыва ремня вентилятора и положения включателя «массы» с красной линзой; *10* — контрольная лампа включателя указателей поворота с зеленой линзой

Указатель *6* температуры масла типа УК-133М служит для контроля температуры масла в двигателе, работает с электродатчиком ТМ-100, установленным на масляном фильтре двигателя.

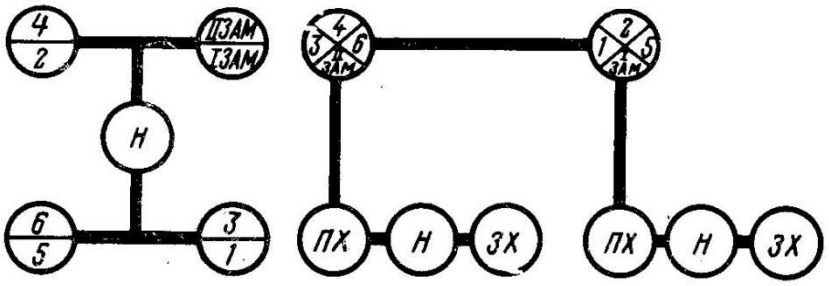


Рис. 4. Схема переключения передач:

(на схеме показаны положения рукояток рычагов, справа — рычага реверса и удвоителя, слева — рычага переключения передач); ЗАМ — замедленная передача (замедленные передачи только вперед); ПХ — передний ход; ЗХ — задний ход; Н (правая часть рисунка) — нейтраль только реверса; Н (левая часть рисунка) — нейтраль рычага переключения передач

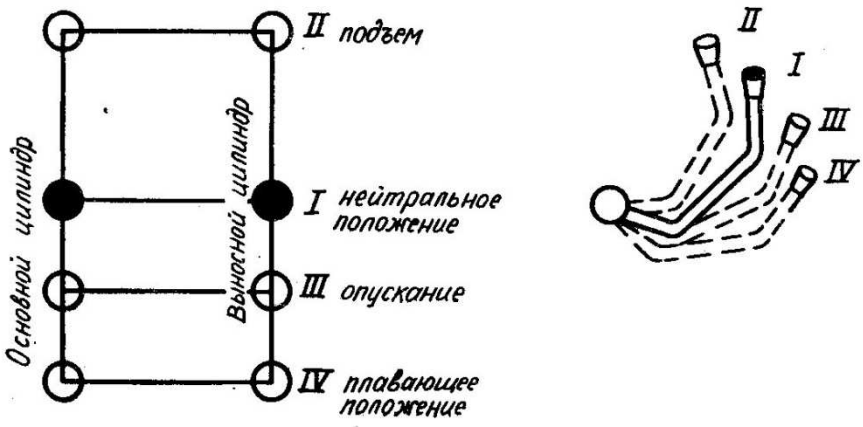


Рис. 5. Схема управления рычагами распределителя

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ

Перед началом работы на полную нагрузку новый трактор рекомендуется использовать на легких работах.

К работе трактор нужно подготовить в соответствии со всеми правилами технического обслуживания, а именно:

1) очистите трактор от пыли и грязи;

2) подтяните все наружные крепления (кроме гаек анкерных шпилек);

3) проверьте давление в шинах и при необходимости установите его в пределах, указанных в разделе «Обслуживание шин»;

4) смажьте все точки согласно табл. 3, проверьте уровень масла и при необходимости долейте в картеры двигателя, топливного насоса, воздухоочистителя, главной передачи, конечных передач; бак гидросистемы (корпус гидроподъемника); корпус привода гидронасоса;

5) заправьте топливный бак чистым отстоявшимся топливом.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Перед пуском двигателя необходимо выполнить все работы, предусмотренные ежедневным техническим обслуживанием.

Пуск двигателя производите в следующем порядке:

1) убедитесь в том, что рычаг переключения передач установлен в нейтральное положение;

2) откройте проходной кран топливного бака;

3) прокачайте топливную систему, пользуясь насосом ручной подкачки;

4) включите «массу» аккумулятора;

5) установите рычаг декомпрессионного механизма в положение выключенной компрессии;

6) установите рычаг управления подачей топлива в положение, соответствующее полному включению подачи.

В холодное время года для облегчения пуска двигателя применяется свеча подогрева воздуха (рис. 6).

Для запуска двигателя включите с помощью включателя подогревательную свечу на 40—60 с, для чего ключ включателя

поверните на 45° по часовой стрелке. При этом на щитке приборов должна загораться верхняя контрольная лампа с красной линзой. После этого включите стартер, для чего ключ включателя поверните еще на 45° в ту же сторону.

Прокрутив двигатель в течение 3—5 с, выключите декомпрессор (включите компрессию). Как только двигатель начнет давать беспрерывные вспышки и набирать обороты, немедленно выключите стартер (во избежание «разноса» якоря). Для этого ключ включателя переведите в исходное (нулевое) положение, повернув его на 90° против часовой стрелки.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Если двигатель после двух-трех попыток с минутными перерывами не запустился, то последующую попытку пуска производите (во избежание перегрузки аккумуляторных батарей) только через 2,5—3 мин. Если двигатель все же не запустился, примите меры по устранению причин плохого пуска.

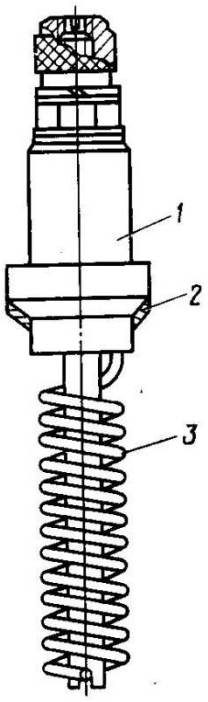


Рис. 6. Предпусковая подогревательная свеча накаливания:
1 — корпус; *2* — прокладка; *3* — спираль накаливания

Пуск горячего двигателя может быть осуществлен без включения декомпрессора и свечи. После пуска двигателя проверьте его работу при средней и максимальной частоте вращения холостого хода в течение 2—3 мин. Двигатель должен работать равномерно, без стуков и посторонних шумов. Нагружайте двигатель только после его прогрева при средней частоте вращения коленчатого вала после того, как температура масла в магистрали поднимется до 40° С.

Давление масла у прогретого двигателя должно быть 1,5—3,5 кгс/см² (не менее 1,5 кгс/см²) при нормальной частоте вращения коленчатого вала. Недопустима нагрузка непрогретого двигателя. Не рекомендуется работа двигателя на холостом ходу более 15 мин.

РАБОТА НА ТРАКТОРЕ

После пуска двигателя для трогания трактора с места необходимо сделать следующее:

1. Выжмите педаль муфты сцепления до упора.
2. Установите рычаг реверса и удвоителя в нужное положение: для движения вперед — рычаг подайте влево; для движения назад — рычаг подайте вправо.
3. Включите требуемую передачу рычагом переключения передач и рычагом реверса и удвоителя:

— для включения I и III передач рычаг переключения передач подайте назад и вправо;

— для включения II и IV передач рычаг переключения передач подайте вперед и влево;

— для включения V и VI передач рычаг переключения передач подайте назад и влево;

— для включения замедленных передач рычаг переключения передач подайте вперед и вправо;

— для включения I, II и V передач и I замедленной передачи рычаг реверса и удвоителя должен находиться в переднем правом положении;

— для включения III, IV и VI передач и II замедленной передачи рычаг реверса и удвоителя должен находиться в переднем левом положении.

4. Увеличьте обороты двигателя, для чего передвиньте рычаг ручной подачи топлива вверх.

5. Плавно, но быстро отпустите педаль муфты сцепления. Трогание трактора с места должно быть медленным и плавным. Переключайте передачи и реверс только при полностью выключенной муфте сцепления.

Пользоваться замедленными передачами для повышения тягового усилия запрещается. Эти передачи рассчитаны для машин, требующих тягового сопротивления не более 720 кгс.

При полной нагрузке трактор должен работать на II, III, IV и V передачах. I передача служит для преодоления кратковременных перегрузок, а VI — для транспортных работ и холостых переездов.

Замедленные передачи используются при работе с рассадолесопосадочными и другими машинами, требующими малой скорости движения трактора.

На транспортных работах для регулирования скорости трактора рекомендуется пользоваться педалью подачи топлива.

Во время работы выполняйте следующее:

1. Следите за показаниями контрольных приборов. Если масляный манометр покажет давление ниже 1,5 кгс/см^2, остановите двигатель и устраните неисправность. В случае обрыва ремня вентилятора (при обрыве ремня на щитке приборов зажигается нижняя красная контрольная лампа) остановите двигатель и устраните неисправность.

2. Не перегружайте двигатель; перегрузка сокращает срок его работы.

3. Уменьшите нагрузку, если при нормально отрегулированном двигателе он все же перегружается.

4. Прислушивайтесь к работе двигателя. Появление ненормальных шумов и стуков указывает на неисправность, в этом случае немедленно остановите двигатель для устранения дефектов.

5. Не работайте при пробуксовке муфты сцепления двигателя.

ОСТАНОВКА ТРАКТОРА И ДВИГАТЕЛЯ

Для остановки трактора необходимо сделать следующее:

— выключите муфту сцепления, для чего нажмите на педаль;

— поставьте рычаг переключения передач в нейтральное положение и включите муфту сцепления;

— передвиньте рычаг подачи топлива вниз.

Не рекомендуется останавливать двигатель закрытием крапика топливного бака во избежание засасывания воздуха в топливную систему.

Не останавливайте двигатель включением декомпрессионного устройства, кроме экстренной остановки (при «разносе» двигателя).

Нагретый двигатель не останавливайте сразу после остановки трактора, дайте ему проработать 1—2 мин вхолостую с максимальной частотой вращения коленчатого вала.

Для экстренной остановки (двигатель идет «вразнос» и др.) немедленно выключите подачу топлива, включите декомпрессионный механизм, загрузите двигатель, включив передачу и муфту сцепления, и резко затормозите трактор.

При длительной остановке, в условиях низких температур, слейте масло из картера двигателя и других мест.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Обмотка возбуждения генератора постоянно находится под напряжением, и, во избежание разряда аккумуляторной батареи при неработающем двигателе, отключите ее включателем «массы», при этом нижняя контрольная лампа с красной линзой на щитке приборов гаснет.

УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ

При работе на тракторе соблюдайте следующие правила техники безопасности:

1. При заправке топливом не подносите близко к баку огонь и не курите. После заправки вытрите топливный бак. При обнаружении течи топлива из бака и топливопроводов немедленно устраните ее.

2. Тщательно очищайте и вытирайте все части двигателя от подтеков топлива и масла.

3. Не допускайте повреждения изоляции проводов и появления электрической искры.

4. В случае воспламенения топлива пламя засыпайте песком, землей или накройте его войлоком, брезентом. Запрещается заливать горящее топливо водой. Используйте огнетушитель.

5. При сливе горячего масла из картера двигателя остерегайтесь ожогов.

6. Поднимайте двигатель (при его монтаже и демонтаже) при помощи троса, пропущенного через рым-болты, ввернутые в передней и задней частях двигателя.

7. Не производите ремонтные операции, смазку и очистку под трактором при работающем двигателе.

8. Перед началом движения трактора предупредите об этом работающих у агрегатов.

9. На транспортных работах запрещается работать на тракторе в высокой, узкой и короткой наладках. Во избежание опрокидывания колею трактора установите на ширину 1400 мм и бортовые передачи поверните назад на 45° (основная наладка).

10. Не сходите с трактора и не садитесь на него на ходу.

11. Запрещается езда на тракторе поперек крутых склонов, через канавы, бугры и другие препятствия. При движении с прицепом под углом притормаживайте трактор. Все прицепные машины, орудия и тележки должны иметь жесткие сцепки, не позволяющие набегать на трактор. Работать ночью без электроосвещения запрещается.

12. Во время работы на тракторе должен находиться только тракторист, перевозка других лиц запрещается.

13. Перед тем как сойти с трактора, поставьте рычаг переключения передач в нейтральное положение, а тормозные педали сблокируйте планкой, нажмите на них до отказа и поставьте «на защелку».

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

При низкой температуре эксплуатация трактора значительно усложняется вследствие ухудшения условий работы системы питания и смазки двигателя. Одновременно ухудшаются условия работы трансмиссии, электрооборудования, агрегатов гидравлической системы и других механизмов.

Чтобы обеспечить бесперебойную эксплуатацию трактора в зимних условиях, кроме общих правил ухода за трактором, также выполняйте изложенные ниже указания.

Заблаговременно, до наступления холодов, полностью подготовьте трактор к переходу на режим зимней эксплуатации для чего выполните сезонное техническое обслуживание и, кроме того, соблюдайте следующее:

— перед пуском двигателя выключите муфту сцепления и включите свечу подогрева;

— при температуре окружающего воздуха от минус 10° С и ниже разжижайте моторное масло бензином. Для этого при остановке трактора на стоянку заглушите двигатель, залейте в картер двигателя 0,6 л бензина, запустите двигатель, поработайте на средних оборотах (1000—1200 об/мин) в течение 2—3 мин, заглушите двигатель.

Последующий пуск осуществляйте в обычном порядке.

Очередное разжижение масла производите только в том случае, если двигатель проработал под нагрузкой не менее 5 ч.

Если температура воздуха ниже минус 20° С, добавляйте к зимнему дизельному топливу тракторный керосин:

при температуре воздуха от минус 20 до минус 30° С — 10%;

при температуре воздуха от минус 30 до минус 35° С — 25%;

при температуре воздуха от минус 35° С и ниже — 50—70%.

Смешивайте дизельное топливо с керосином перед заправкой топливного бака.

Надежный запуск двигателя при температуре окружающего воздуха до минус 10° С обеспечивается включением свечи подогрева (оборудуйте трактор аккумуляторными батареями емкостью 150 А·ч).

Запуск двигателя при температуре до минус 20° С обеспечивается при дополнительном условии — разжижении моторного масла бензином в соответствии с данной инструкцией, а при температуре ниже минус 20° С — одновременным разжижением масла бензином и топлива керосином, как указано выше, и применением пускового приспособления 5-ПП-40А *.

ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАЗЛИЧНЫМ УСЛОВИЯМ РАБОТЫ

Конструкция трактора позволяет:

— изменять высоту дорожного просвета для прохода над рядами растений или под ветвями деревьев и в низких помещениях;

— изменять продольную базу для получения лучшей устойчивости или маневренности;

— изменять ширину колеи передних и задних колес для обработки пропашных культур с различной шириной междурядий;

— увеличивать сцепной вес для работы на очень влажных или слабых почвах;

— перестраивать трактор для длительной работы задним ходом;

— перестраивать трактор для работы с одноосными прицепами;

— устанавливать на трактор шкив для работы со стационарными машинами.

Тракторы обычно отгружаются заводом в основной наладке, рекомендуемой заводом для сельскохозяйственных работ, с поворотом конечных передач назад на 45°.

Для транспортных работ колею перестройте на ширину 1400 мм.

---

* Поставляется по заказу потребителя.

В низкую, высокую и узкую наладки перестраивайте трактор только в тех случаях, когда это требуется условиями работы.

При изменении высоты трактора перестройте передний мост, конечные передачи, крылья и заднее навесное устройство.

Перестройка переднего моста

1. Отверните гайки и болты и снимите крылья передних колес.

2. Отогните замковые шайбы и отпустите болты и шпильки крепления оси переднего колеса и оси поворотного кулака.

3. Поднимите домкратом одно из передних колес: при перестройке из низкой наладки в высокую — на 220—230 мм от земли, в пониженную — на 150—160 мм, при обратной перестройке — на 10—20 мм.

4. Выверните болты и шпильки, снимите фланец оси переднего колеса с установочных штифтов, запрессованных во фланец оси поворотного кулака.

5. Установите фланец оси на установочные штифты в требуемом положении в зависимости от нужной наладки (рис. 7). Подложив под головку замковые шайбы, вверните и затяните болты и шпильки.

6. Отогните замковые шайбы на грани головок. Выполните те же операции со вторым колесом.

7. При перестройке трактора для транспортных работ установите крылья передних колес.

8. При сборке переднего моста в низкой наладке крылья передних колес не устанавливают.

Перестройка конечных передач

1. Поднимите трактор домкратом или гидравлическим подъемником так, чтобы расстояние между задними колесами и землей при перестройке из низкой наладки в высокую было не менее 220 мм.

Для подъема используйте гидравлический подъемник. Для этого подставьте под прицепной брус механизма навески подставку высотой 450—600 мм (можно воспользоваться навешенным двухкорпусным плугом), пустите двигатель и поставьте рычаг распределителя в положение опускания. Когда трактор поднимется и рычаг распределителя вернется в нейтральное положение, заглушите двигатель и заприте цилиндр клапаном ограничения хода.

Проверьте, отпущены ли тормоза.

2. Снимите одно колесо вместе с диском с фланца оси.

3. Снимите все гайки и пружинные шайбы со шпилек крепления корпуса конечной передачи.

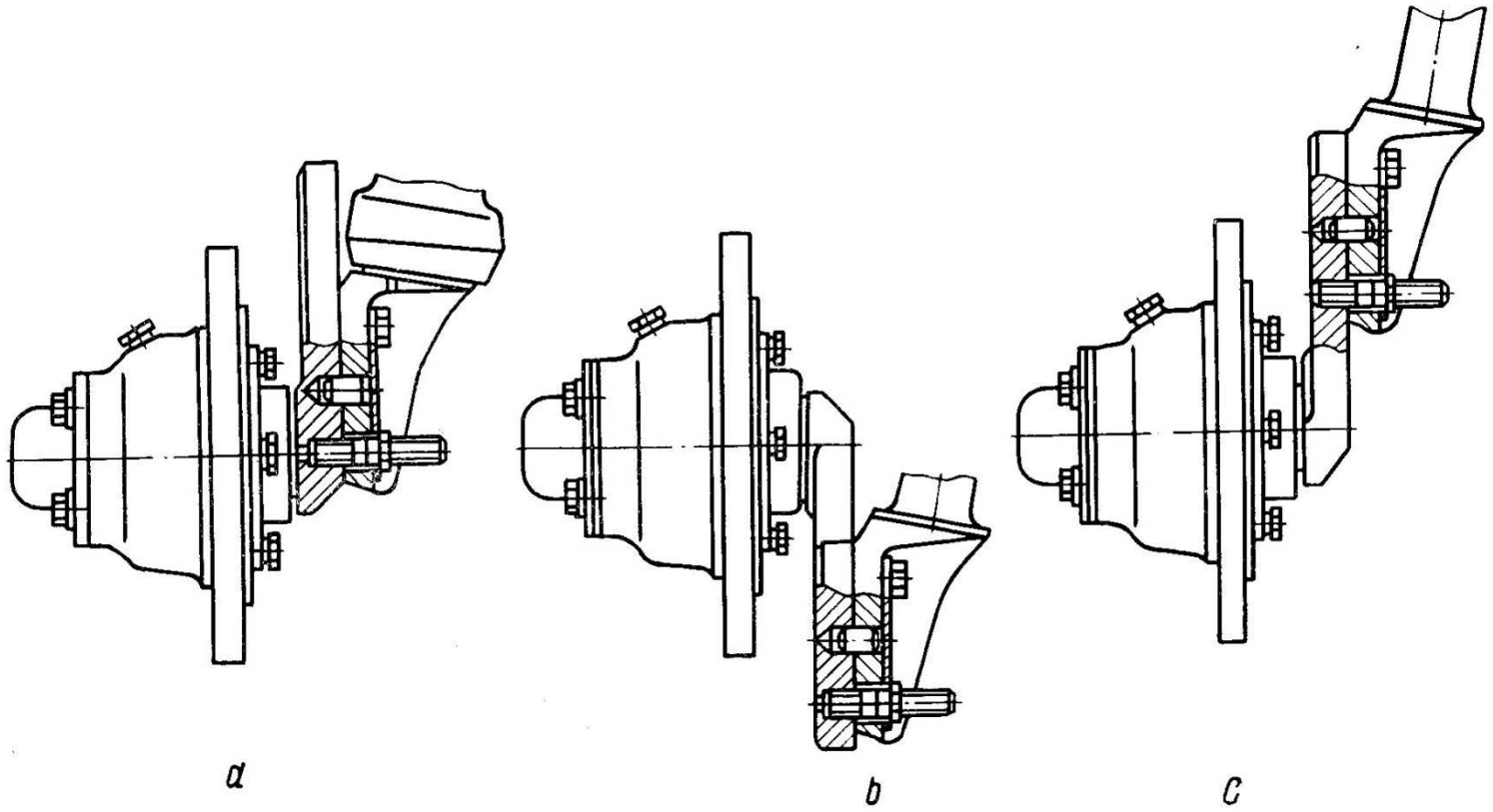


Рис. 7. Установка фланца оси на установочные штифты:
а — при основной наладке трактора; *в* — при низкой наладке; *с* — при высокой наладке

4. Ввинчивая болты (М12×1,75) в отверстия рукавов (рис. 8), сместите ими как съемниками корпус конечной передачи до выхода шпилек, запрессованных во фланец рукава, из отверстий корпуса конечной передачи.

5. Установите корпус конечной передачи в нужное положение, затяните на шпильках гайки, подложив пружинные шайбы. При перестройке в основную наладку конечные передачи устанавливают под углом 45° назад (рис. 9, *а*), при перестройке в высокую — вертикально вниз (рис. 9, *в*).

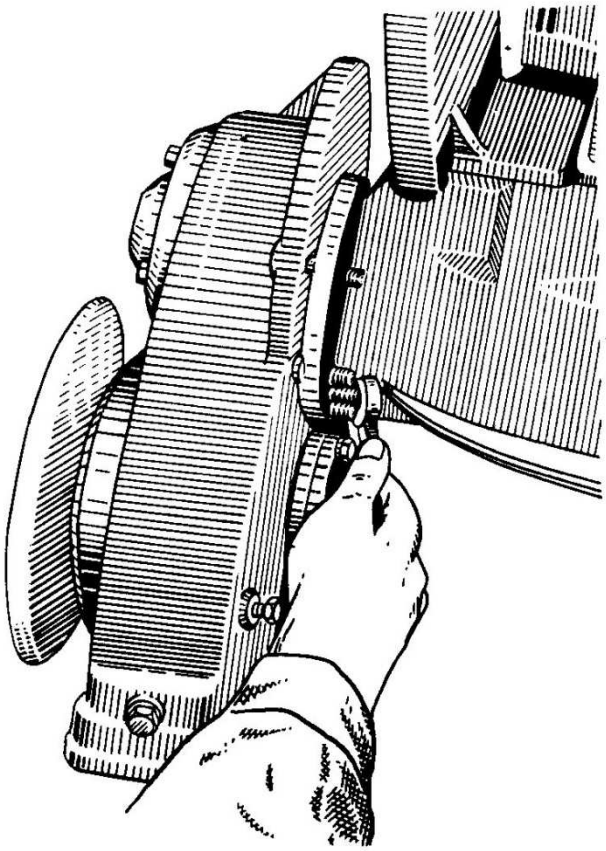


Рис. 8. Ввинчивание болтов-съемников конечных передач

При перестройке трактора в низкую наладку конечные передачи ставят вперед (рис. 10, *а*) или назад (рис. 10, *в*), снимают с рукава крыло, вместо него ставят кронштейн, как показано на рис. 10, *а*, *в*, а сверху укрепляют крыло.

Крепление крыльев трактора изменяется в зависимости от наладки трактора (рис. 11). В низкой наладке крылья устанавливаются на кронштейны *1* крыла и плоские кронштейны *3*. При повороте конечных передач назад правый и левый кронштейны меняются местами.

В основной и высокой наладках крылья устанавливают непосредственно на плоские кронштейны *3*.

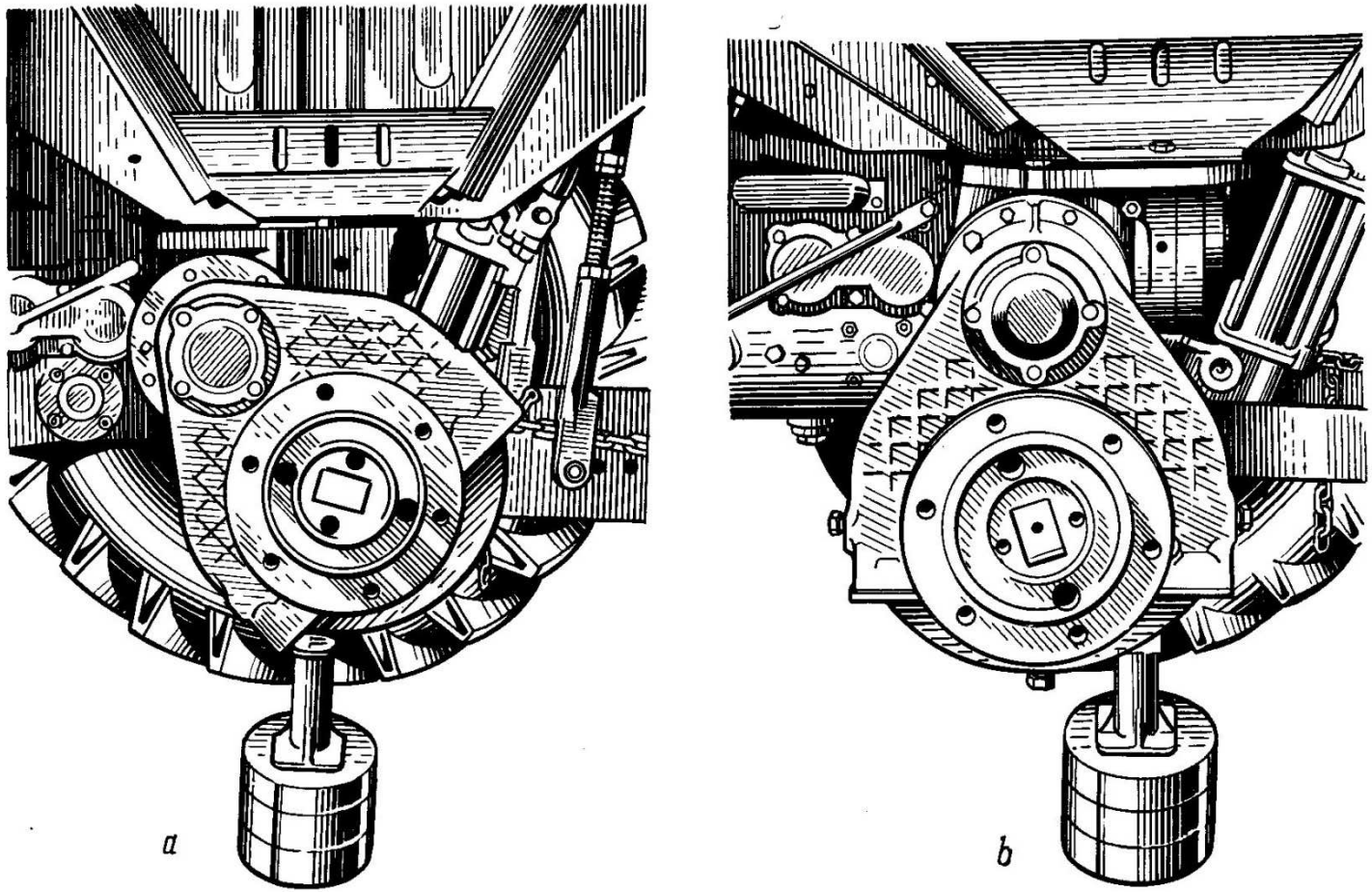


Рис. 9. Перестановка конечных передач

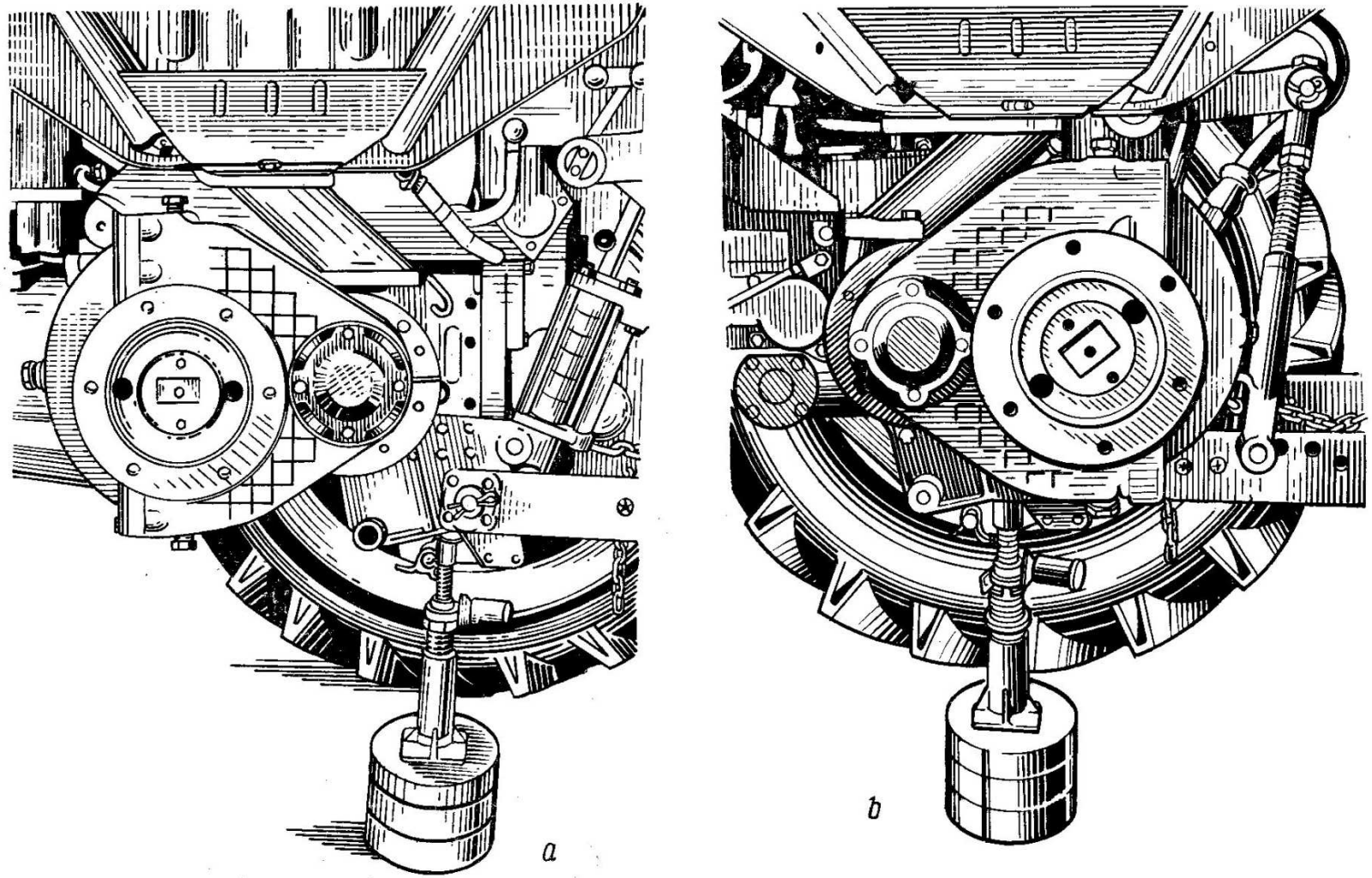


Рис. 10. Установка дополнительных кронштейнов под защитные крылья ведущих колес

Передние крылья служат для защиты водителя от грязи. Они устанавливаются на оси поворотных кулаков только в основной наладке трактора при выполнении транспортных работ. При перестройке трактора в высокую и низкую короткую наладки левую двухступенчатую подножку демонтируйте. При этом, чтобы сесть на трактор, воспользуйтесь одноступенчатой подножкой, расположенной с правой стороны трактора.

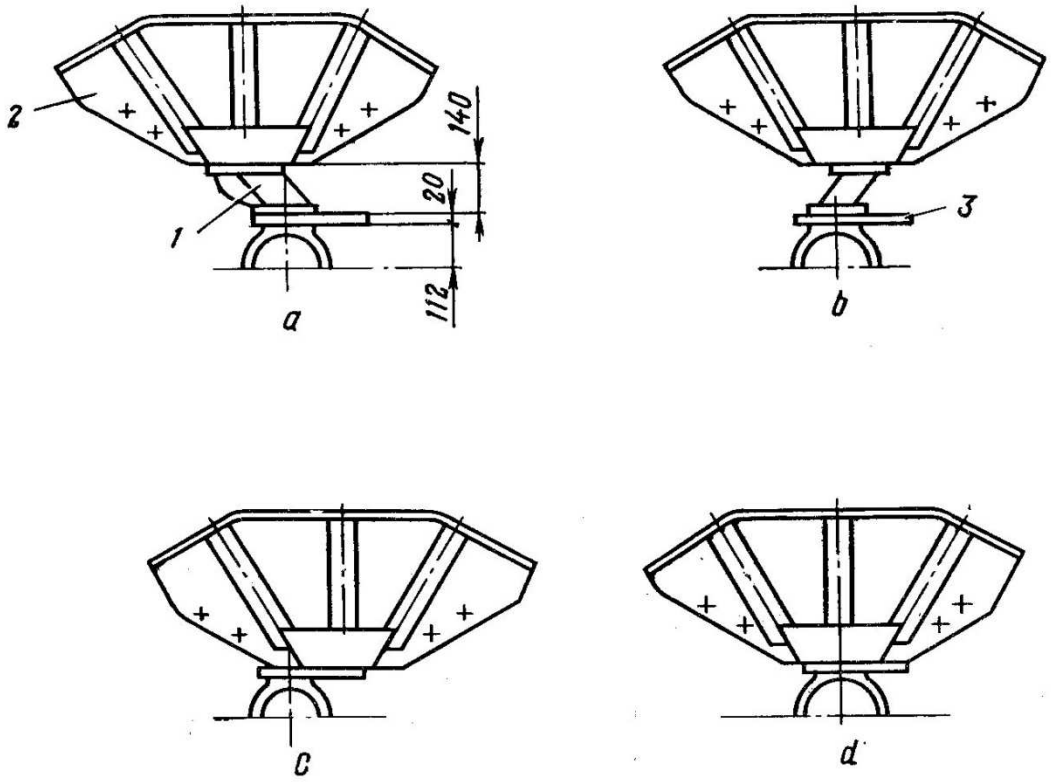


Рис. 11. Установка крыльев:
a — низкая, бортовая вперед; *b* — низкая, бортовая назад; *c* — основная наладка; *d* — высокая наладка; *1* — кронштейн крыла; *2* — крыло; *3* — кронштейн

Перестройка заднего навесного устройства производится в порядке, указанном в табл. 1.

Длину верхней (центральной) тяги окончательно регулируют, вращая соединительную трубу при установке навешенной машины в рабочее положение.

Во всех наладках трактора каждую ограничительную цепь прикрепляют одним концом к боковому кронштейну продольной тяги, а другим концом — к скобе, расположенной сзади на противоположной тяге.

Длину цепей регулируют вращением винтовой стяжки после поднятия орудия в транспортное положение. Боковое раскачивание поднятого орудия не должно превышать 20 мм в каждую сторону в месте присоединения орудия к шарнирам продольных тяг. Когда орудие в рабочем положении (опущено), цепи должны свободно провисать.

Таблица 1

Операции	Наладка		
	огородная (высокая), рис. 12	пониженная (основная), рис. 13	садовая (низкая) рис. 14
Снимите и поверните подъемные рычаги так, чтобы метки на торцах ступиц рычагов расположились выше меток на торцах подъемного вала на следующее число шлицев	A = 1	$A_1 = 3$	$A_2 = 6$
Вставьте и закрепите гайками пальцы продольных тяг в отверстиях боковых кронштейнов	B в переднем	B_1 в среднем	B_2 в заднем
Отрегулируйте раскосы продольных тяг на длину, мм	C = 492	$C_1 = 480$	$C_2 = 435$
Закрепите раскосы в отверстиях, расположенных в средней части продольных тяг	D в среднем	D_1 в переднем	D_2 в переднем
Закрепите передний шарнир верхней (центральной) тяги в отверстии среднего кронштейна (считая снизу)	E во втором	E_1 в первом	E_2 в четвертом
Установите в центральную тягу соединительную трубу	короткую	длинную	длинную
Ограничительные цепи	укороченные (скоба переставлена на третье звено)	удлиненные	удлиненные

Изменение ширины колеи трактора

Изменение ширины колеи передних колес

1. Поднимите домкратом, подставленным под конец балансира, одно из передних колес.

2. Отверните гайки двух стяжных болтов балансира. Отверните гайку стяжного болта поперечной рулевой тяги и выньте болт.

3. Отвинтите болт и снимите планку с фиксирующим штифтом.

4. Установите корпус поворотного кулака так, чтобы отверстие в балансире совпало с нужным отверстием в корпусе поворотного кулака, поставьте на место фиксирующий штифт и закрепите его болтом.

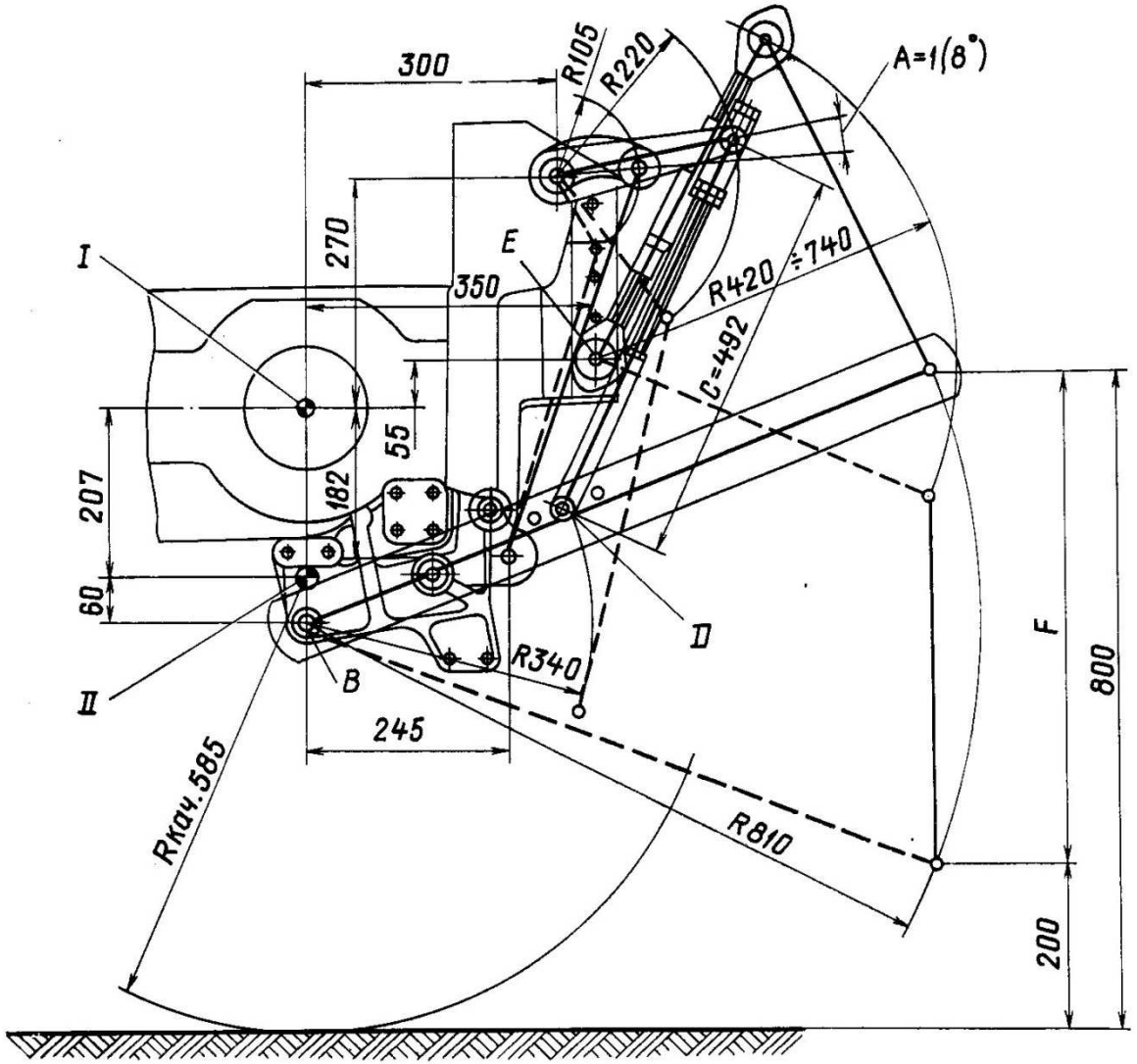


Рис. 12. Схема расположения элементов заднего навесного устройства при подготовке трактора для работы в огородной (высокой) наладке:

I — ось дифференциала; II — ось колеса

— — — рабочее положение

_____ транспортное положение

Примечание: F (ход оси подвеса) равно 600 мм

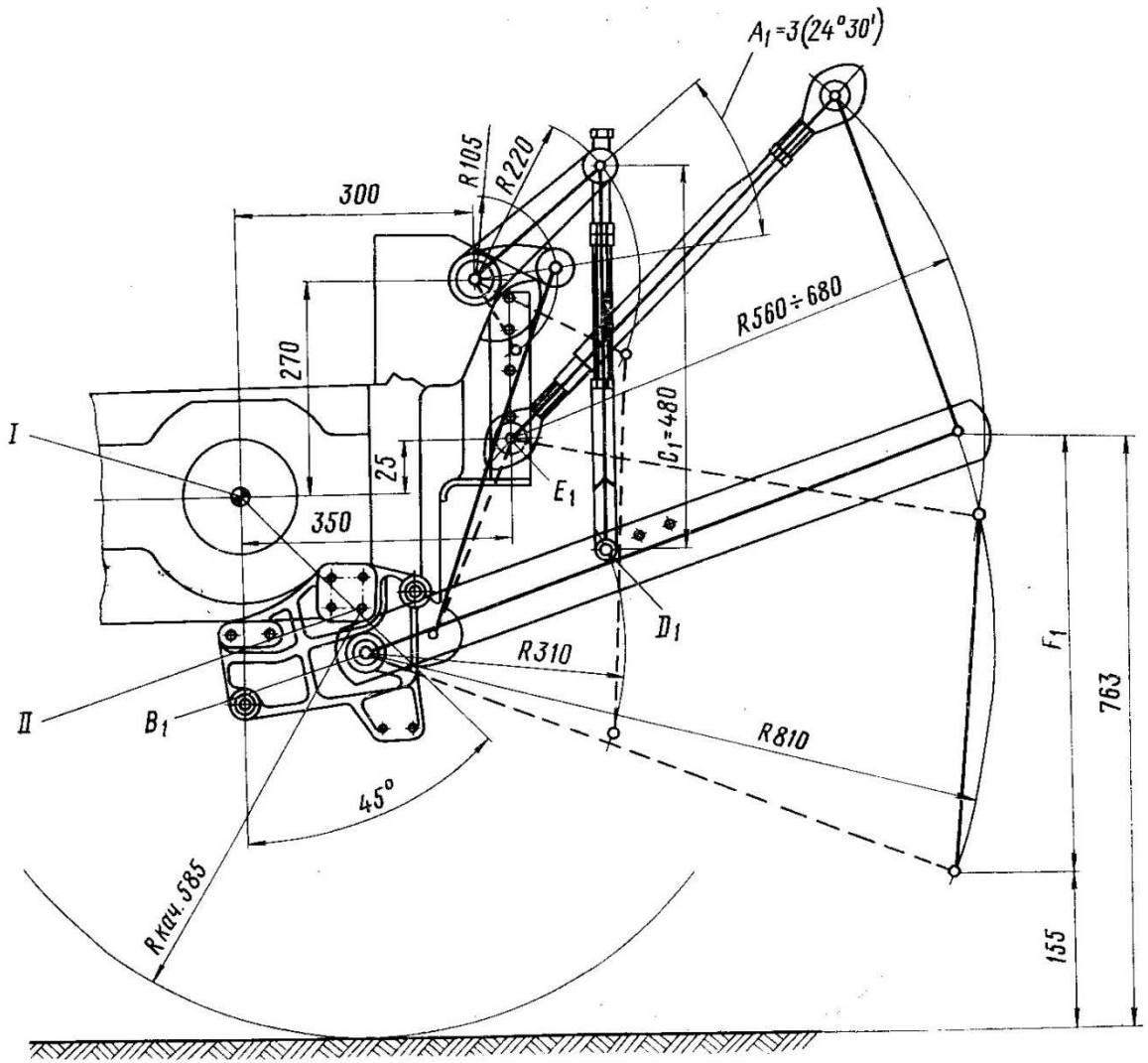


Рис. 13. Схема расположения элементов заднего навесного устройства при подготовке трактора для работы в основной (пониженной, с поворотом бортовой передачи на 45° назад) наладке:

I — ось дифференциала; II — ось колеса

Примечание: F_1 (ход оси подвеса) равно 608 мм

— — — рабочее положение

———— транспортное положение

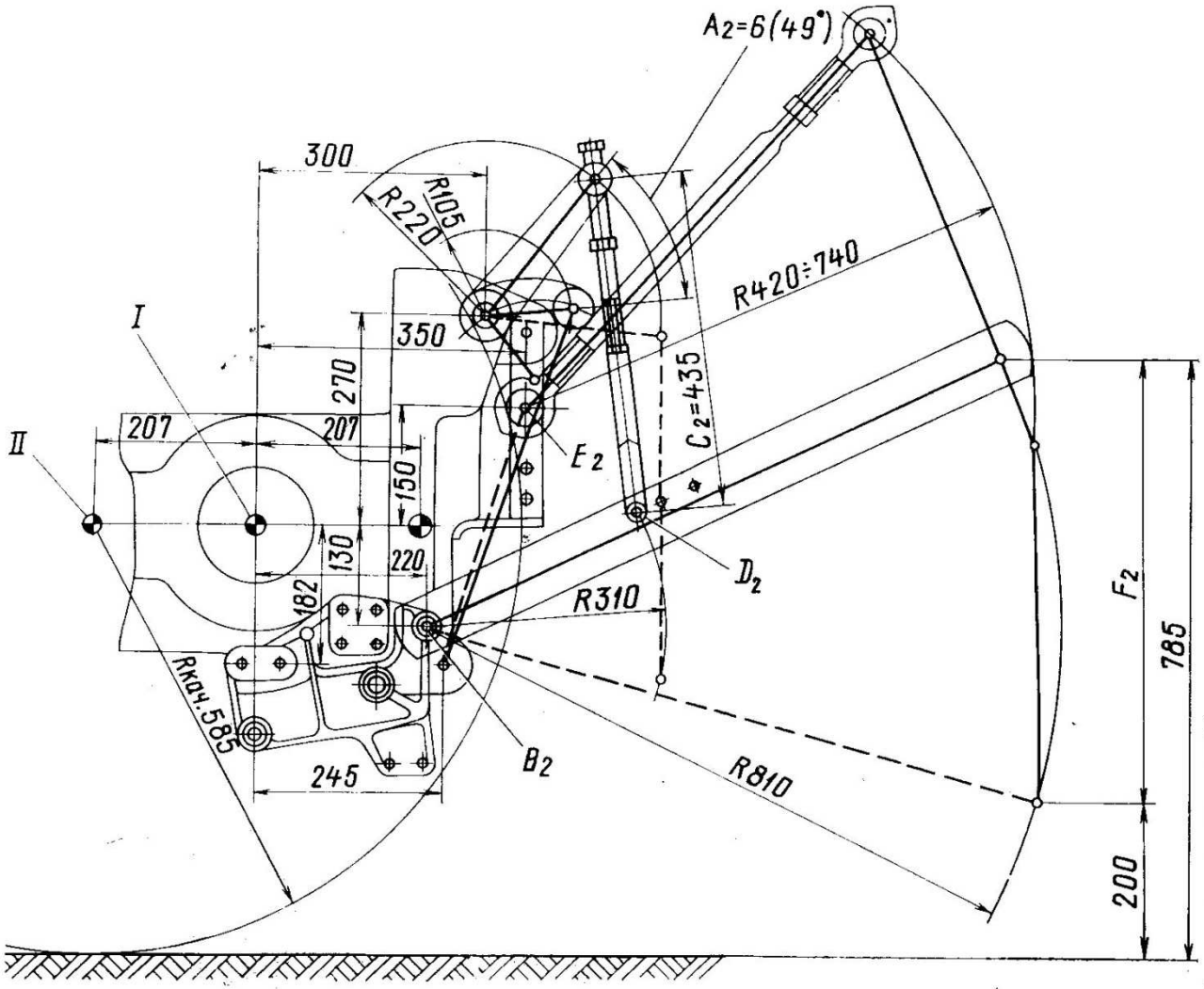


Рис. 14. Схема расположения заднего навесного устройства при подготовке трактора для работы в садовой (низкой) наладке:

I — ось дифференциала; II — ось колеса

Примечание: F_2 (ход оси подвеса) равно 585 мм

— — — — рабочее положение

———— транспортное положение

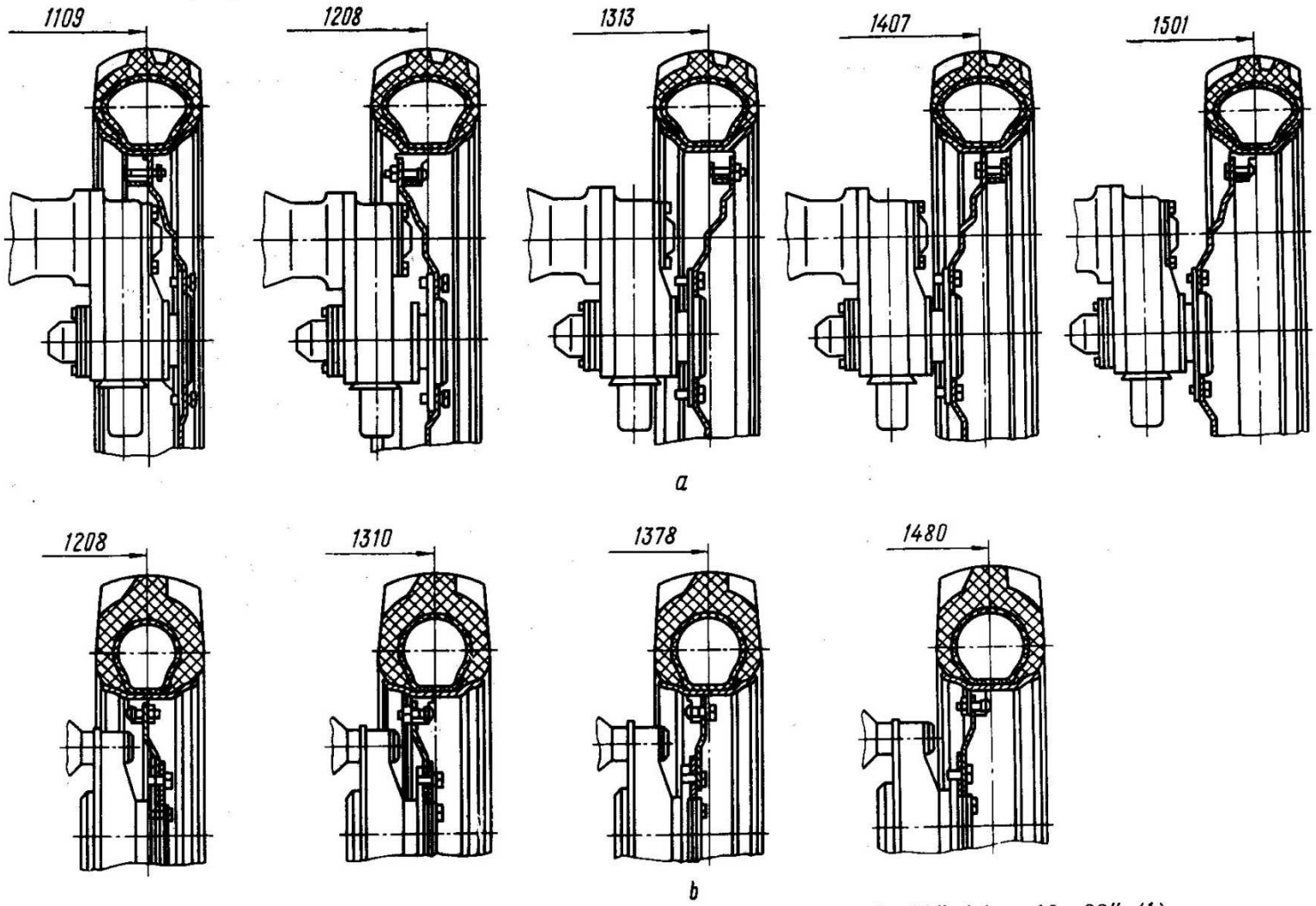


Рис. 15. Изменение ширины колеи задних колес с шинами 9—32″ (*a*) и 10—28″ (*b*)

5. Затяните стяжные болты балансира. Опустите колесо и уберите домкрат.

Те же операции выполните на другой стороне.

6. Совместите канавку на стержне рулевой тяги с отверстием для стяжного болта трубки тяги, вставьте стяжной болт и затяните гайкой.

Изменение ширины колеи задних колес

1. Отпустите гайки крепления задних колес на 1—2 оборота.

2. Поднимите трактор гидравлическим подъемником или домкратом так, чтобы колеса поднялись над землей на 10—20 мм, и отвинтите гайки.

3. Снимите колесо с трактора. Отвинтите болты крепления обода к диску и установите диск на обод в требуемом положении (рис. 15, *а* и *в*).

4. Поставьте колесо на место и закрепите болтами. Измените положение второго колеса.

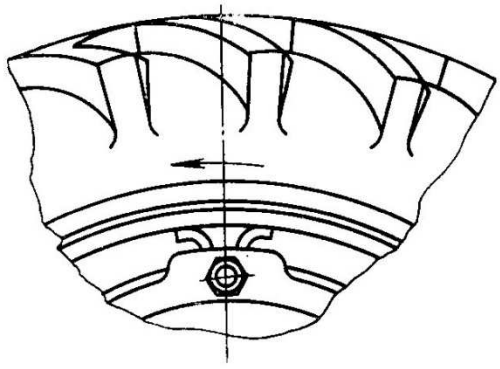


Рис. 16. Проверка правильности установки колеса

При изменении ширины колеи при шинах 9—32″ с 1208 на 1313 мм обратно колеса поменяйте местами, не снимая ободьев с дисков. При этом под задний мост трактора установите подставку.

При установке задних колес на колею 1109 мм ниппель для накачки воздуха должен располагаться с наружной стороны трактора.

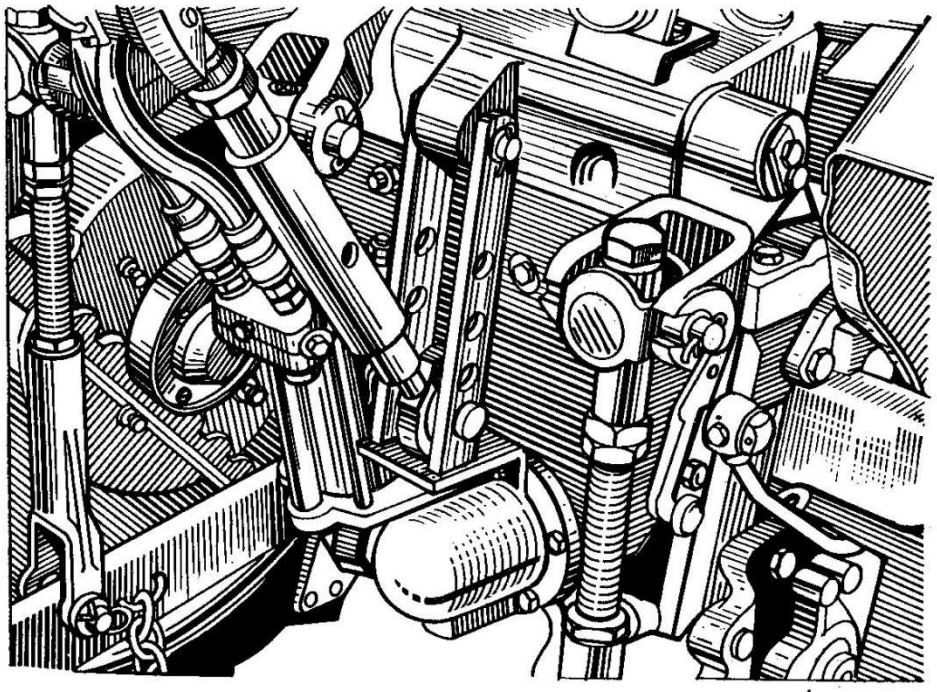
Устанавливая колесо на трактор, следите, чтобы выпуклая стрелка на боку покрышки была направлена в сторону вращения колеса во время работы (рис. 16).

Подготовка трактора для работы на слабых или скользких почвах

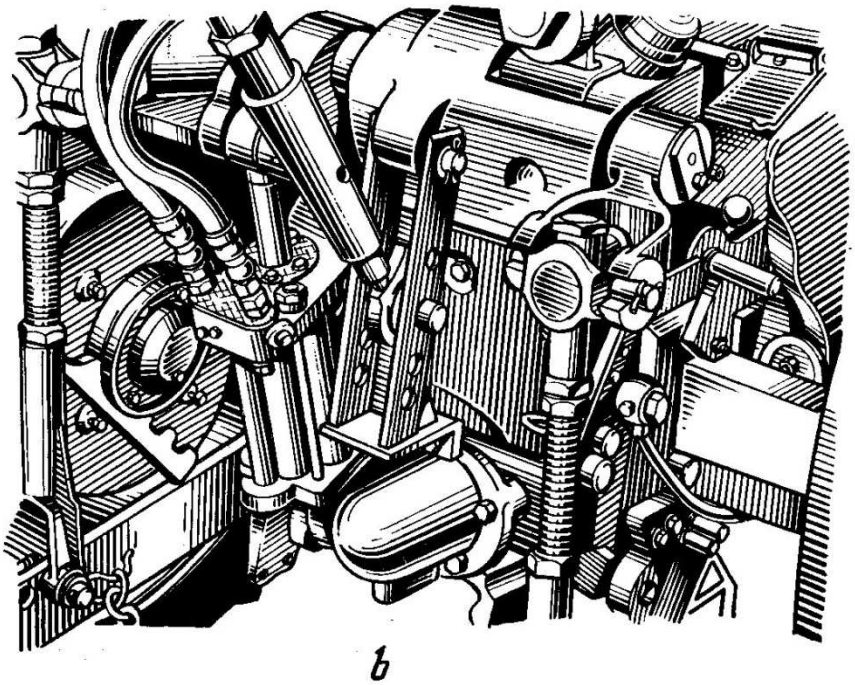
Для увеличения нагрузки на ведущие колеса трактора и уменьшения буксования во время работы с навесными орудиями меняют место присоединения переднего конца центральной тяги к кронштейну на гидроподъемнике.

У трактора, в высокой или основной наладке, передний шарнир тяги крепят к первому снизу отверстию в кронштейне (рис. 17, *а*), а в низкой (при любом положении конечных передач) — к третьему (рис. 17, *б*).

Если после перестановки тяги навешенное орудие выглубляется, тягу переставьте в прежнее положение.



а



б

Рис. 17. Установка центральной тяги при подготовке трактора для работы на слабых или скользких почвах в наладках:

а — огородной (высокой) или пониженной; *б* — садовой (низкой)

Для увеличения сцепного веса трактора при работе с прицепными машинами и орудиями и для уменьшения буксования в камеры ведущих колес заливают по 40—45 кг воды (летом) или раствора из 25 весовых частей хлористого кальция и 75 частей воды (зимой).

Для заполнения колес нужно сделать следующее:

— поднимите трактор до отрыва колес от земли, поверните заполняемое колесо вентилем вверх и затормозите:

— снимите с вентиля колпак, нажмите на золотник и выпустите из камеры воздух; вывинтите золотник вместе с с обоймой (рис. 18);

— поместите на высоте 1,5 м над уровнем вентиля чистый сосуд и наполните его доверху жидкостью для заливки;

— опустите в сосуд резиновую трубку *1* так, чтобы вся трубка наполнилась жидкостью;

— конец трубки (без скобы *2*) плотно зажмите под поверхностью жидкости и подведите к вентилю камеры, а скобу *2* навесьте на край сосуда, не вынимая из жидкости другого конца трубки;

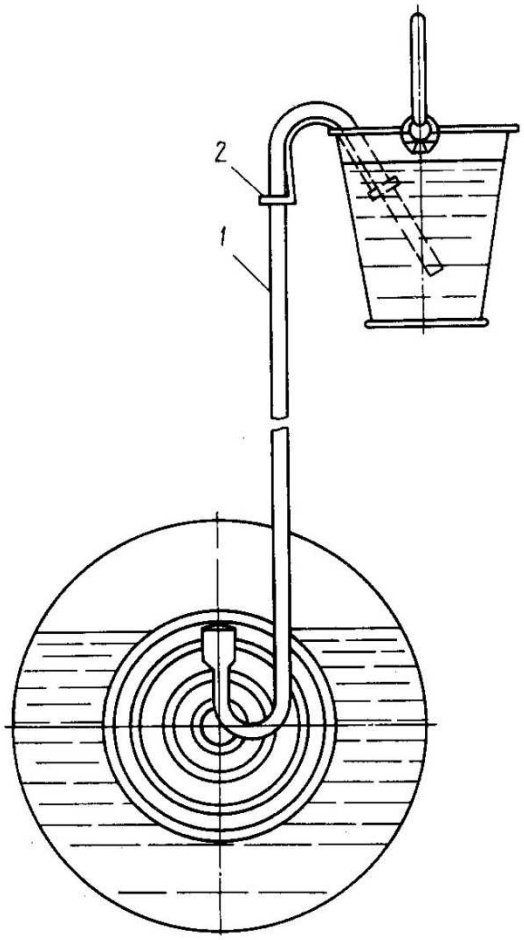


Рис. 18. Приспособление для заливки воды в камеры задних колес:
1 — трубка резиновая; *2* — скоба

— отпустите зажатый конец трубки *1* и убедитесь в том, что жидкость течет непрерывной струей;

— наденьте конец трубки *1* на вентиль и пустите жидкость в камеру; когда давление воздуха в камере повысится и остановит поступление жидкости, перегните, плотно зажмите трубку *1* и снимите ее с вентиля. После того, как воздух, сжатый в камере шины, выйдет, снова наденьте трубку на вентиль и продолжайте наполнение камеры водой, все время пополняя уровень жидкости в сосуде. Сжатый воздух выпускайте из камеры каждый раз, когда станет заметно, что в сосуде вода перестанет убывать. Когда через вентиль при снятой трубке вместо воздуха начнет вытекать вода, заправка камеры водой считается оконченной.

При наличии водопровода резиновую трубку надевают одним концом на кран, а другим на вентиль; при выпуске из камеры воздуха закрывают водопроводный кран и снимают трубку с вентиля для выпуска воздуха.

Когда камера будет заполнена водой, необходимо сделать следующее:

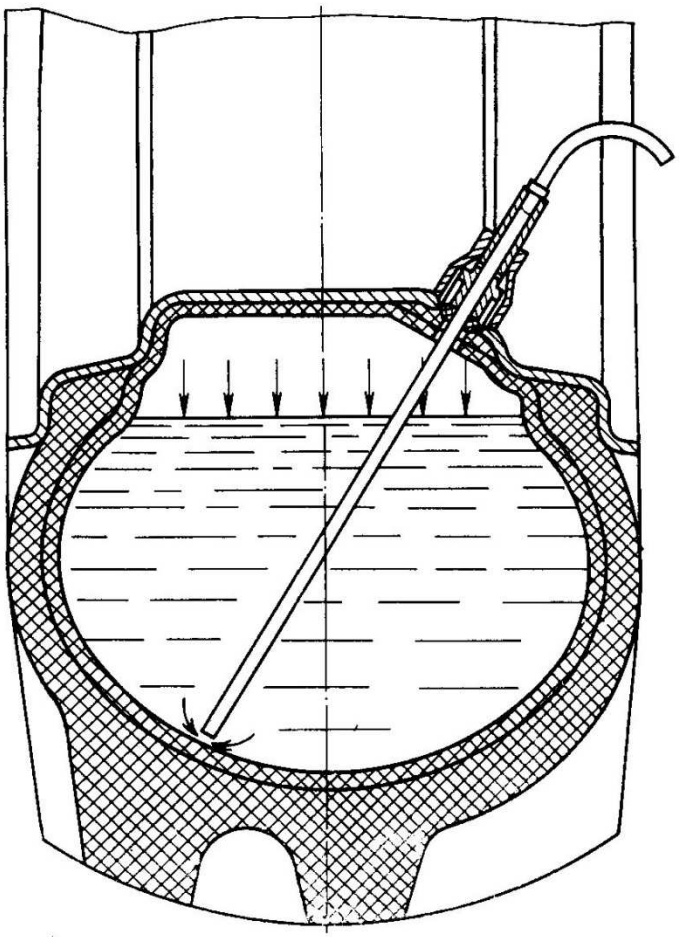


Рис. 19. Выпуск жидкости из камеры заднего колеса

— вставьте золотник в вентиль и затяните обойму золотника;

— накачайте воздух до давления 0,8—0,9 кгс/см²;

— опустите трактор и отпустите тормоз.

Для выпуска жидкости из камеры нужно сделать следующее:

— установите вентиль в крайнее нижнее положение, выньте золотник и слейте большую часть жидкости;

— накачайте в камеру воздух до давления 1,0—1,5 кгс/см²;

— снимите с вентиля накидную гайку шланга насоса и быстро вставьте в вентиль металлическую трубку диаметром 5 мм и длиной 350 мм с резиновым уплотнением (для удержания воз-

духа) и загнутым концом (рис. 19); остаток жидкости будет выдавлен через эту трубку;

— выньте трубку, поставьте на место золотник и накачайте воздух до нормального давления.

Подготовка трактора к длительной работе задним ходом

Для длительной работы трактора задним ходом переставьте сиденье, рулевое колесо, задние колеса, переналадьте педаль муфты сцепления и замените изогнутый стержень педали акселератора прилагаемым к трактору прямым стержнем.

Перестановка сиденья

1. Вывинтите болты крепления корпуса *9* (рис. 20) сиденья к верхнему кронштейну 8 подвески сиденья.

2. Прикрепите к корпусу сиденья (на второе отверстие сзади) резиновый амортизатор-присос *1*, прикладываемый к трактору.

3. Установите корпус *9* сиденья на капот так, чтобы амортизатор-присос *1* опирался на плоскую выштамповку в капоте, введите в отверстие серег *3* оси кронштейнов *2* и прикрепите кронштейны к передним стойкам опоры аккумуляторов.

Чтобы открыть капот (при сиденьи, установленном в положение для работы на реверсе), откиньте сиденье на рулевую колонку, преодолев усилие прижатия амортизатора-присоса *1* и повернув корпус сиденья относительно шарниров кронштейнов *2*.

Перестановка рулевого колеса

1. Снимите со ступицы рулевого колеса заглушку *7* (рис. 21).

2. Отверните гайку крепления рулевого колеса.

3. Установите в цилиндрическую полость ступицы рулевого колеса съемник (рис. 22), приверните его к ступице двумя болтами и, вворачивая в центральное отверстие съемника болт, спрессуйте рулевое колесо с вала, после чего снимите съемник.

4. Отвинтите болты, снимите штампованную крышку верхнего картера рулевого управления и установите взамен крышку *6* (рис. 21) с конической шестерней *5* реверса, прикладываемую к трактору.

5. Установите рулевое колесо *8* на хвостовик шестерни *5* реверса и завинтите гайку.

6. Установите в отверстие ступицы рулевого колеса заглушку *7*.

7. Установите на хвостовик вала рулевого управления колпачок.

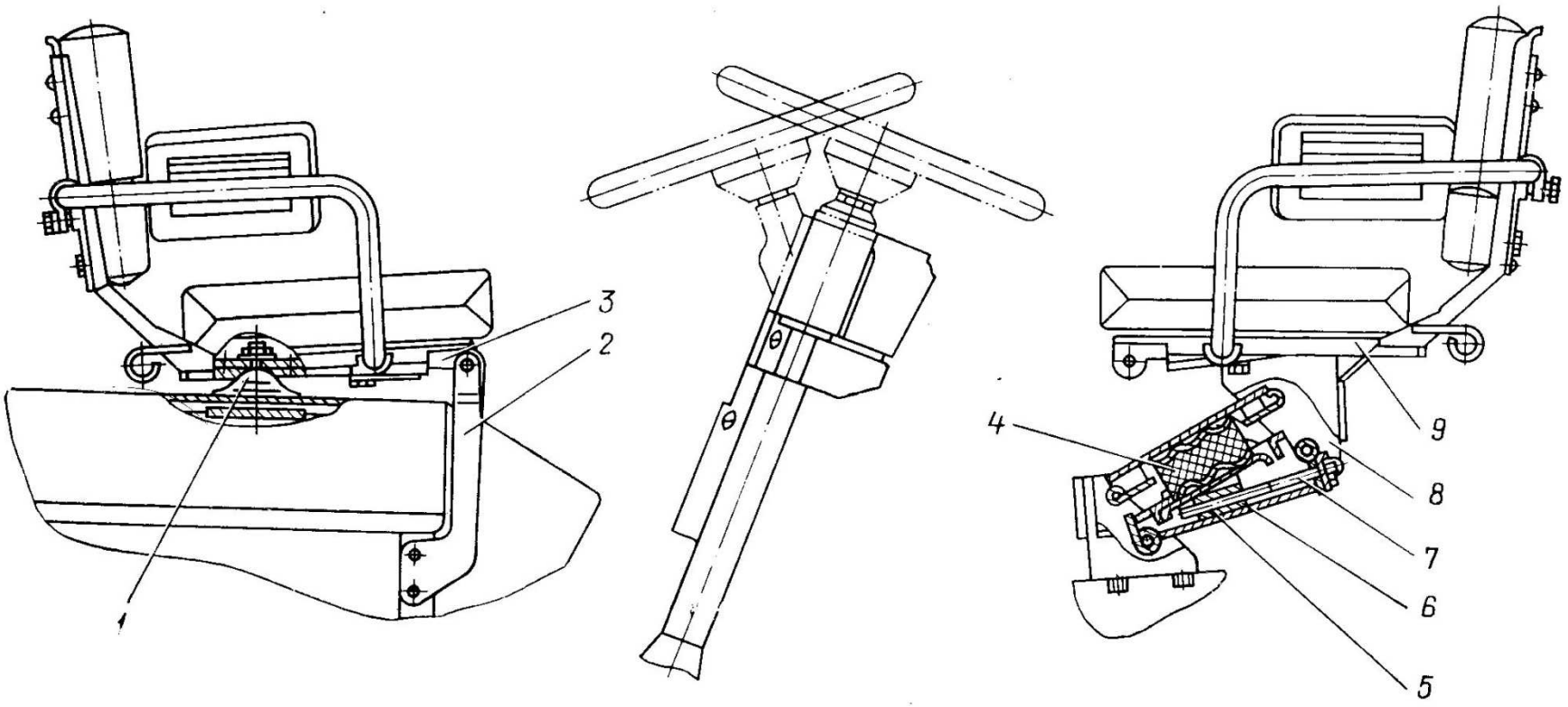


Рис. 20. Установка сиденья:

1 — амортизатор-присос резиновый; *2* — кронштейн; *3* — серьга; *4* — амортизатор; *5* — упор; *6* — клин; *7* — болт натяжной; *8* — кронштейн; *9* — корпус сиденья

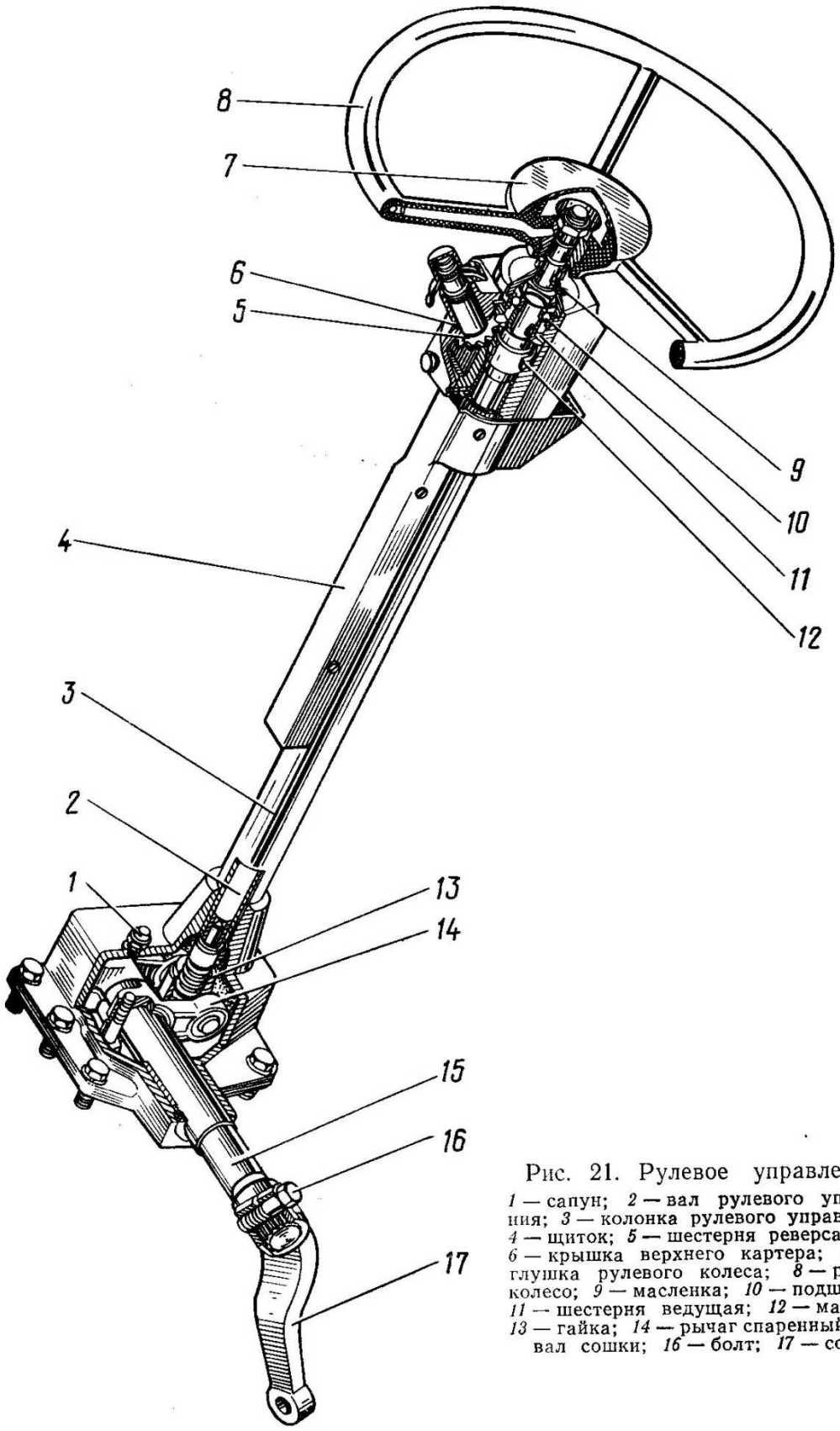


Рис. 21. Рулевое управление:

1 — сапун; *2* — вал рулевого управления; *3* — колонка рулевого управления; *4* — щиток; *5* — шестерня реверса руля; *6* — крышка верхнего картера; *7* — заглушка рулевого колеса; *8* — рулевое колесо; *9* — масленка; *10* — подшипник; *11* — шестерня ведущая; *12* — манжета; *13* — гайка; *14* — рычаг спаренный; *15* — вал сошки; *16* — болт; *17* — сошка

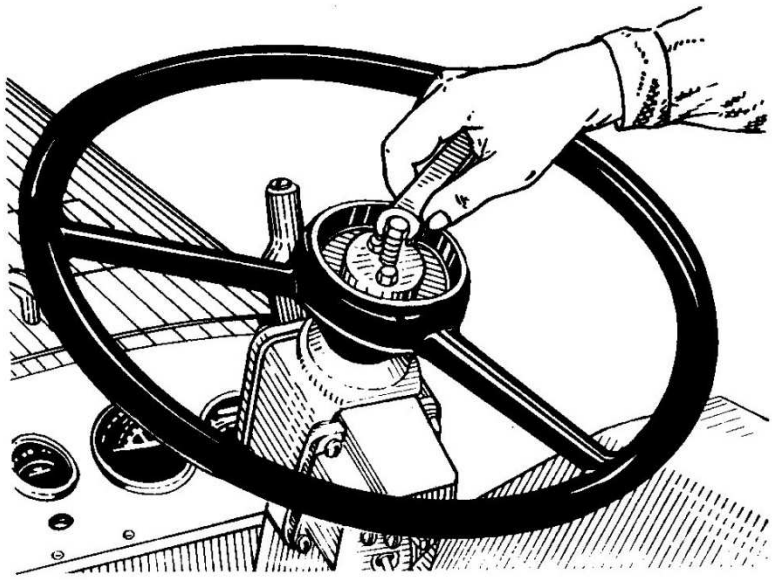


Рис. 22. Приспособление для снятия рулевого колеса

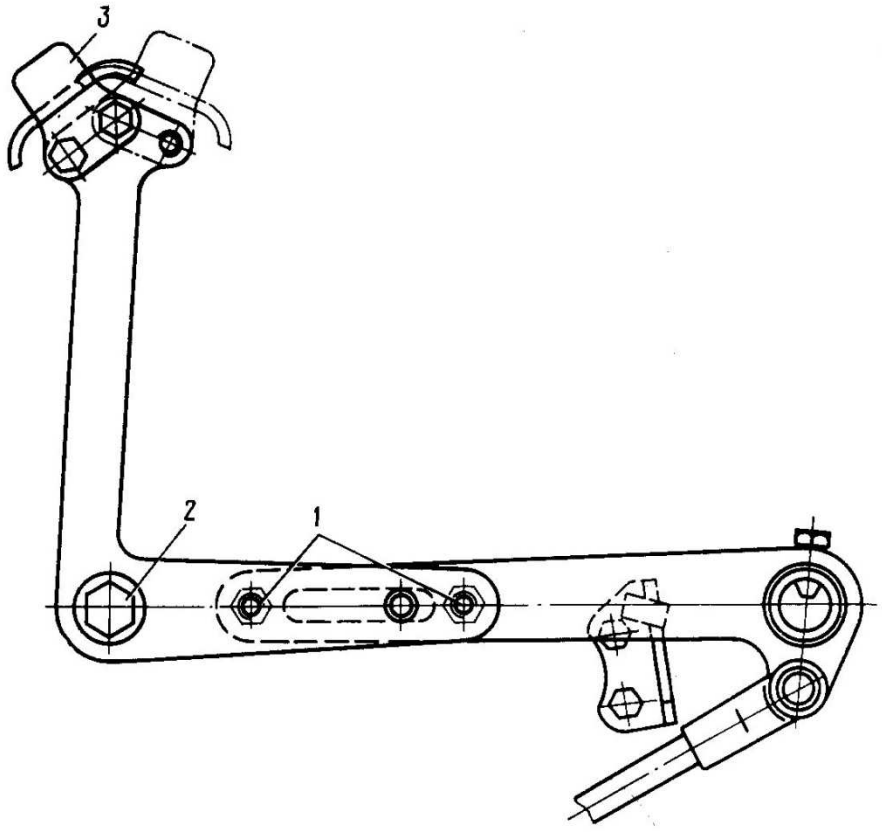


Рис. 23. Переналадка педали муфты сцепления:
1 — болты; *2* — ось педали; *3* — подушка педали

Переставка задних колес

Для нормального взаимодействия почвозацепов с почвой и исключения повреждения бортов покрышек поменяйте местами задние ведущие колеса.

Переналадка педали муфты сцепления

1. Переставьте подушку *3* (рис. 23) педали, как показано на рисунке.
2. Выверните два болта *1*.
3. Вверните ось *2* педали в опору, расположенную на листе картера главной передачи в переднем левом углу.

Под ось *2*, прикладываемую к трактору, поставьте штампованную и пружинную шайбы.

Установка прицепного крюка

Крюк гидрофицированный предназначен для сцепки трактора с полунавесными одноосными прицепами. Для установки крюка необходимо сделать следующее:

1. Снимите верхнюю тягу заднего навесного устройства.
2. Снимите продольные тяги заднего навесного устройства, разъединив их с раскосами и вынув из боковых кронштейнов пальцы их крепления.
3. Установите рамку прицепного устройства под трактором так, чтобы отверстия в рамке совпали с передними отверстиями для пальцев продольных тяг.
4. Через отверстия в рамке вставьте в отверстия боковых кронштейнов пальцы *1* (рис. 24) и затяните их снаружи гайками.
5. Наденьте на пальцы (через отверстие в рамке) втулки *2* и закрепите их пружинными шплинтами.
6. Вывинтите болты крепления подъемных рычагов гидроподъемника, переставьте рычаг *3* так, чтобы метки на торцах ступиц рычагов оказались на два шлица ниже меток подъемного вала.
7. Регулировкой довести длину раскосов *4* до 492 мм.
8. Присоедините вилки раскосов к боковым ушкам на рамке.
9. Навесьте кольцо *5* цепочки замка прицепного крюка на спинку сиденья.

Для присоединения прицепа или машины опустите гидроподъемником рамку прицепного устройства ниже кольца на снице (дышле) прицепа, раскройте крюк, потянув за цепочку, и подъезжайте к прицепу так, чтобы крюк стал под кольцом сницы; поднимите гидроподъемником рамку прицепного устройства в верхнее положение; когда крюк войдет в кольцо дышла, отпустите цепочку и замкните крюк.

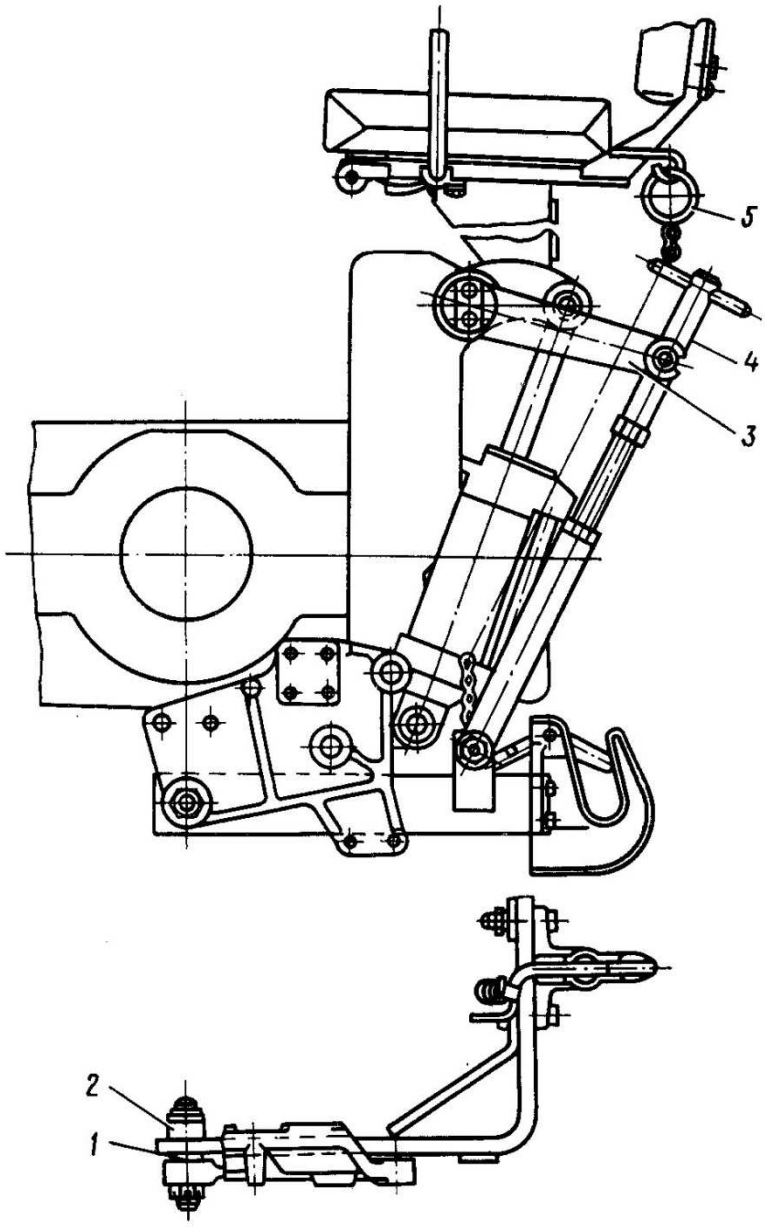


Рис. 24. Крюк гидрофицированный прицепной:
1 — палец; *2* — втулка; *3* — рычаг; *4* — раскос; *5* — кольцо

Установка шкива для работы со стационарными машинами

1. Установите колею трактора на ширину 1407 мм; если трактор собран в низкой наладке, проверьте, чтобы корпуса конечных передач были обращены назад.

2. Снимите гнездо сальника правого конца промежуточного вала коробки передач вместе с сальником и защитным колпаком.

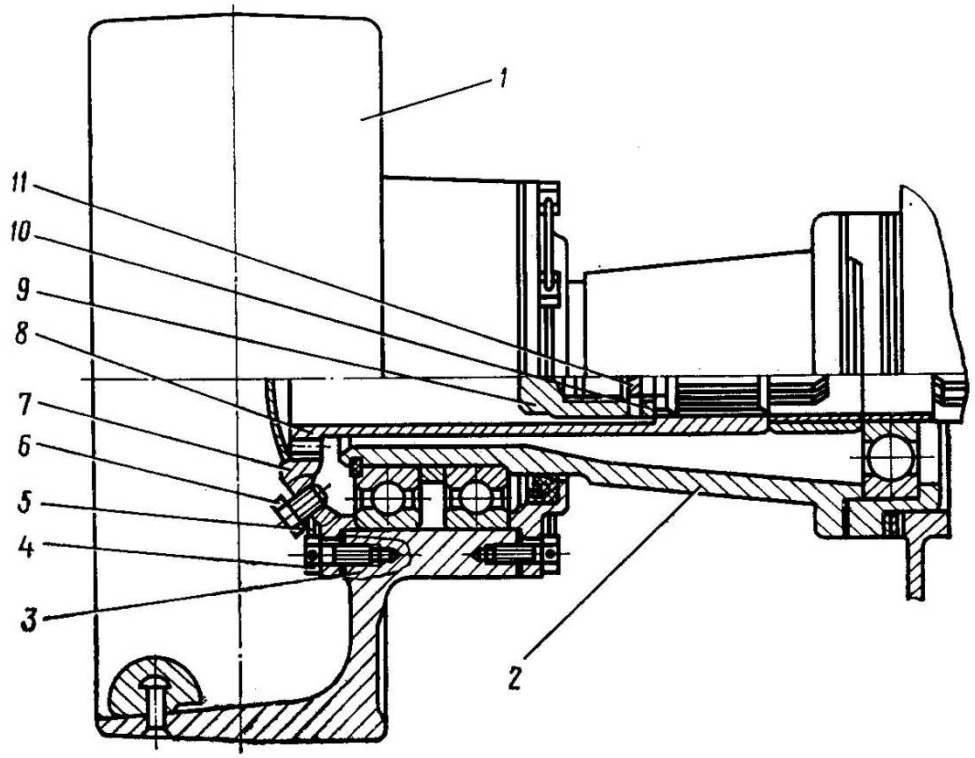


Рис. 25. Шкив приводной:

1 — шкив; *2* — корпус; *3* — прокладка; *4* — болт; *5* — проволока; *6* — пробка; *7* — фланец зубчатой муфты; *8* — втулка шлицевая; *9* — гайка; *10* — шайба; *11* — шайба пружинная

3. Выньте из вала шплинт, снимите гайки, шайбу и длинную распорную втулку.

4. Вывинтите болты наружной крышки шкива и снимите крышку.

5. На место снятого гнезда с сальником установите и закрепите болтами корпус *2* (рис. 25) шкива вместе со шкивом *1*.

6. Наденьте на наружный конец промежуточного вала втулку шлицевую *8*, шайбу гладкую *10*, шайбу пружинную *11* и затяните их гайкой специальной *9*.

7. На наружный торец ступицы шкива наложите прокладку картонную *3*, смазанную с обеих сторон солидолом, поставьте фланец зубчатый *7* так, чтобы в зубчатую муфту вошел зубчатый венец втулки *8*, затяните и зафиксируйте проволокой *5* болты *4* крышки.

8. Вывинтите из наружной крышки пробку *6*, залейте в ступицу шкива 200 г трансмиссионного масла, завинтите и затяните пробку.

Шкивы трактора и рабочей машины должны находиться в одной вертикальной плоскости, а оси шкивов должны быть параллельны, иначе ремень будет сходить со шкива. Шкивы с надетым ремнем предварительно проверните рукой. При этом ремень не должен сходить со шкива. После проверки заблокируйте, затяните и закрепите защелкой педали тормозов обоих колес трактора, а также закрепите машину.

Двигатель разрешается пускать только при нейтральном положении рычага реверса, удвоителя и рычага переключения передач.

Для включения шкива выжмите педаль муфты сцепления, установите рычаг реверса и удвоителя в положение прямого или заднего хода, в зависимости от требуемого направления вращения шкива, и плавно отпустите педаль муфты сцепления.

Загружать машину следует только после проверки передач и машины на холостых оборотах, начиная с малых и доводя постепенно до номинальных.

Во время работы шкива внимательно следите за состоянием болтов крепления и смазкой.

Шкив снимают в обратном порядке. Перед снятием шкив поверните пробкой *6* вниз и слейте масло.

Установка дополнительных грузов

Для повышения продольной устойчивости трактора на передний кронштейн полурамы могут быть установлены дополнительные грузы.

При установке грузов надежно закрепите их болтами *1* (рис. 26).

В зависимости от потребности может быть установлено от двух до восьми грузов. Вес каждого груза — 20 кг.

Примечание. Как правило, трактор отгружается потребителю с двумя грузами. Оснащение трактора четырьмя, шестью или восемью грузами должно быть оговорено в заказ-наряде. При буксировке шкворень *4* снимается с вилки заднего прицепного устройства и устанавливается в кронштейне *7*.

РАБОТА С ПРИЦЕПНЫМИ МАШИНАМИ

Трактор может работать с навесными машинами и в агрегате с прицепными машинами и орудиями. С этой целью в навесном устройстве предусмотрена возможность перестройки его в прицепное.

Для работы с прицепными машинами продольные тяги соединяют прицепным брусом и жестко блокируют цепями. Централь-

ную тягу снимают. Высоту прицепного бруса регулируют перемещением штока силового цилиндра. При работе рукоятка распределителя должна находиться в нейтральном положении. Для работы с одноосными тележками устанавливается специальный

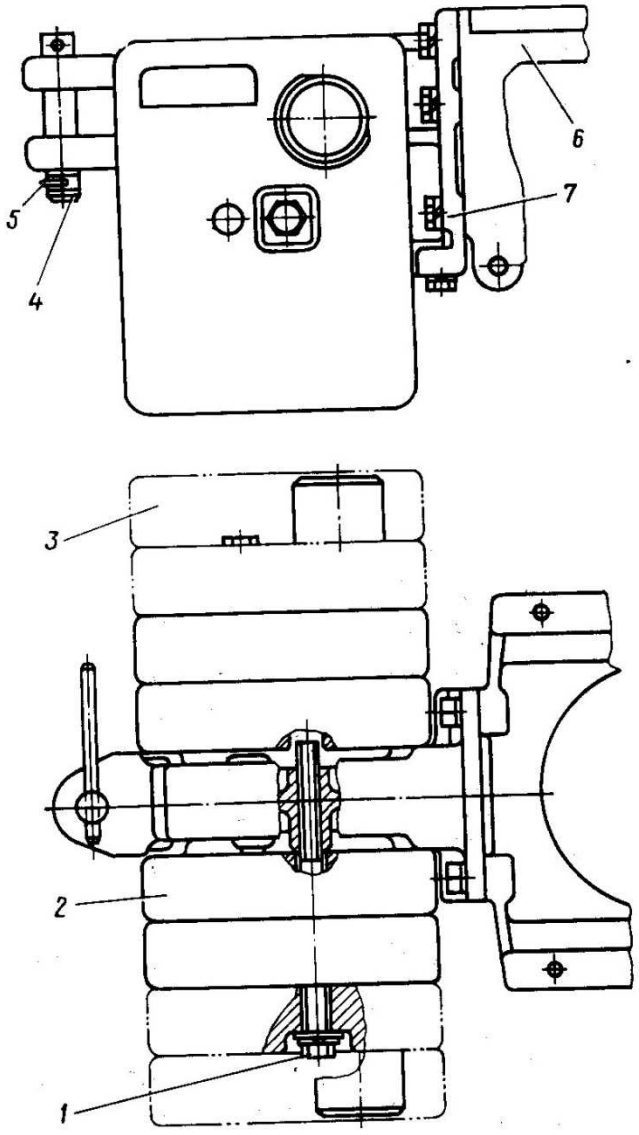


Рис. 26. Грузы дополнительные:

1 — болт крепления грузов; *2* — груз; *3* — грузы крайние, устанавливаемые при работе с тяжелыми сельскохозяйственными машинами; *4* — шкворень; *5* — шплинт пружинный; *6* — полурама; *7* — кронштейн

гидрофицированный крюк (см. рис. 24), позволяющий производить полуавтоматическую сцепку и отцепку. Перед установкой прицепного крюка с трактора снимают центральную и продольные тяги с цепями.

Полуавтоматическая сцепка возможна при условии, если спица (дышло) тележки не лежит на земле, а приподнята на

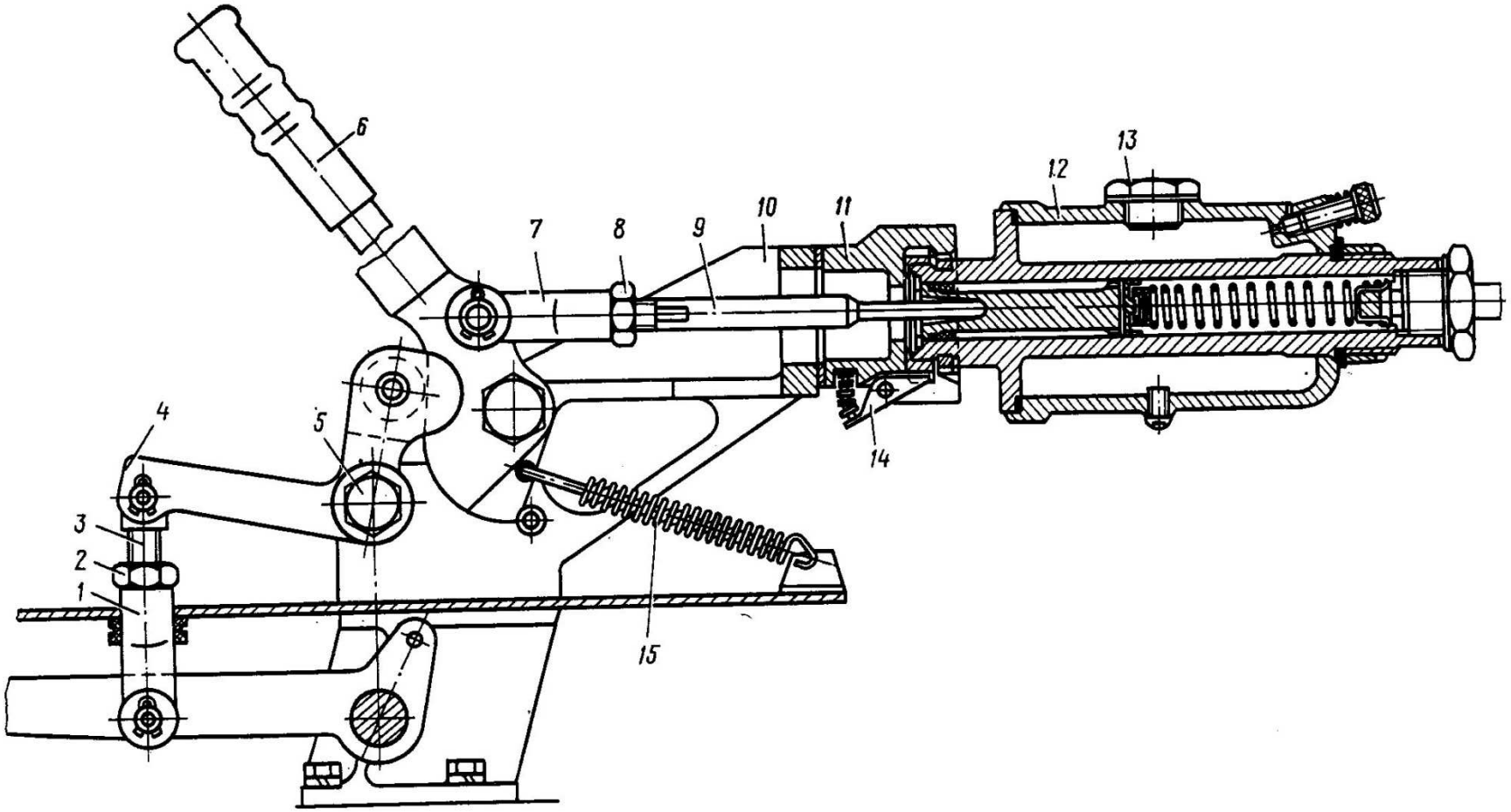


Рис. 27. Привод тормозов прицепа:

1, *3* и *7* — вилки регулировочные; *2* и *8* — гайки; *4* и *6* — рычаги; *5* — палец; *9* — шток; *10* — кронштейн привода; *11* — седло и фиксатор главного цилиндра тормоза в сборе; *12* — цилиндр главный; *13* — пробка заливная; *14* — защелка; *15* — пружина

высоту 200—250 мм. Этому требованию удовлетворяют одноосные полуприцепы, а также тележки, дышло, которых имеет подставку.

Для полуавтоматической сцепки водитель, не сходя с сиденья, потянув за цепочку, открывает защелку крюка, затем опускает крюк и подъезжает к тележке так, чтобы крюк стал под кольцом дышла. Подняв крюк и закрыв защелку, осуществляют сцепку.

Для отцепки открывают защелку и отпускают крюк, пока он не выйдет из кольца дышла тележки.

Работать с прицепными машинами без перестройки навесного устройства в прицепное не рекомендуется, так как это приводит к поломкам.

ПРИВОД ТОРМОЗОВ ПРИЦЕПА

Привод тормозов прицепа ПТС-2Н устанавливают на трактор только в основной наладке (бортовые передачи повернуты на 45° назад), с правой стороны. К кронштейну *10* (рис. 27) привода крепят главный тормозной цилиндр с седлом *11* прицепа.

При перемещении рычага *6* назад давление жидкости, создаваемое в тормозном цилиндре, передается к тормозам прицепа и происходит торможение.

Когда отпускают рычаг *6*, под действием пружины *15* он возвращается в исходное положение.

Привод тормозов прицепа сблокирован с правой тормозной педалью. Привод регулируется вилками *1* и *3* так, чтобы при перемещении рычага 6 назад до упора торможение прицепа опережало торможение трактора.

Регулировка рабочего хода поршня главного тормозного цилиндра производится штоком *9*. Зазор между штоком и поршнем главного тормозного цилиндра должен быть не менее 1,5—2 мм.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА

Система технического обслуживания трактора включает:

— обслуживание в период первых 60 моточасов работы нового трактора;

— периодическое техническое обслуживание;

— сезонное техническое обслуживание;

— обслуживание при работе в условиях повышенной засоренности воздуха.

Время проведения технического обслуживания определяется в соответствии с действующей периодичностью по тахоспидометру, со счетчиком моточасов, установленному на щитке приборов.

Допускается отклонение от этого времени в пределах ±10%.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НОВОГО ТРАКТОРА В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ 60 МОТОЧАСОВ ЕГО РАБОТЫ

Каждые 10 ч работы

1. Проверьте уровень масла и при необходимости долейте его в картер двигателя.
2. Проверьте уровень масла в корпусе топливного насоса и при необходимости долейте его до нормального уровня.
3. Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня вентилятора.

Через 30 ч работы

Замените масло в картере двигателя и в корпусе топливного насоса.

Через 60 ч работы

1. Помойте трактор, сняв кожух вентилятора. Очистите сетку вентилятора и при необходимости оребрение головок и цилиндров.

2. Очистите и промойте масляный фильтр, прочистите сопловые отверстия.

3. Проверьте форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива. При хорошем качестве распыла и низком давлении отрегулируйте форсунки.

При неудовлетворительном качестве распыла промойте внутренние полости корпуса распылителя и прочистите сопловые отверстия и, собрав форсунку, отрегулируйте давление начала впрыска и проверьте качество распыла топлива. При необходимости операцию повторите.

4. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между клапанами и коромыслами.

5. Замените масло в картере главной передачи и в поддонах конечной передачи, предварительно промыв их дизельным топливом.

6. Проверьте состояние шин колес и давление воздуха в них.

7. Проверьте силовую передачу и ходовую систему (регулировку муфты сцепления и тормозов, блокировку коробки передач с муфтой сцепления и дифференциала).

8. Проверьте и при необходимости подтяните все наружные крепления (кроме гаек анкерных шпилек двигателя).

Внимание! Тщательность и полнота проведения обслуживания в первые 60 ч определяют надежность работы трактора в течение всего срока его службы. Дальнейшая работа трактора без проведения этих операций недопустима.

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА

Периодическое техническое обслуживание трактора заключается в выполнении операций, обеспечивающих его нормальное техническое состояние и экономичную работу в течение заданного ресурса.

В таблице 2 указаны следующие виды периодического технического обслуживания:

Внимание! Проведение операций периодического технического обслуживания обязательно. Работа трактора без проведения этих операций недопустима.

Ежедневное техническое обслуживание (проводится через каждые 20 ч работы трактора, но не реже, чем один раз в сутки)

Проверьте уровни масла и топлива и при необходимости долейте до нормального уровня:

а) масло в картер двигателя;

б) масло в картер топливного насоса;

в) отстоенное и профильтрованное топливо в бак.

Таблица 2

Виды технического обслуживания	Периодичность	
	в моточасах работы трактора	в кг израсходованного топлива
Ежедневное техническое обслуживание	20 (но не реже, чем один раз в сутки)	67
Техническое обслуживание № 1	60	200
Техническое обслуживание № 2	240	800
Техническое обслуживание № 3	960	3200
Сезонное техническое обслуживание (проводится дополнительно при круглогодовой эксплуатации трактора)	Проводится при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации Проводится при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации	
Дополнительное техническое обслуживание	Проводится при повышенной засоренности воздуха	

Техническое обслуживание № 1 (проводится через каждые 60 ч работы трактора)

1. Помойте трактор, сняв кожух вентилятора. Очистите сетку вентилятора и при необходимости оребрение головок и цилиндров. (В период ПОСЛЕ проведения сезонного технического обслуживания при переходе к осенне-зимней эксплуатации и ДО проведения сезонного технического обслуживания при переходе к весенне-летней эксплуатации операцию не выполняйте).

2. Проверьте:

а) натяжение ремня вентилятора *;

б) крепление дисков и ступиц колес.

3. Проведите обслуживание аккумулятора:

а) проверьте уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий;

б) смажьте неконтактные части клемм и наконечников техническим вазелином;

в) долейте дистиллированную воду и протрите насухо верхнюю поверхность.

4. Проверьте уровень масла и при необходимости долейте до нормального уровня:

а) в картер двигателя;

б) в корпус топливного насоса;

в) в бак гидросистемы.

---

* Операцию проводите через 120 моточасов работы.

5. Смажьте подшипники и втулки осей поворотных кулаков.
6. Проверьте состояние шин и давление воздуха в них.
7. Долейте отстоенное и профильтрованное топливо в бак.

Техническое обслуживание № 2 (проводится через каждые 240 ч)

1. Помойте трактор, сняв кожух вентилятора. При необходимости прочистите оребрение головок, цилиндров и масляного радиатора. (В период ПОСЛЕ проведения сезонного технического обслуживания при переходе к осенне-зимней эксплуатации и ДО проведения сезонного технического обслуживания при переходе к весенне-летней эксплуатации операцию не выполняйте).

2) Проверьте и при необходимости отрегулируйте:

а) натяжение ремня вентилятора;

б) зазоры между торцами клапанов и коромыслами *;

в) осевой зазор подшипников передних колес и их сходимость;

г) люфт рулевого колеса (рулевое управление);

д) муфту сцепления;

е) тормоза *.

3. Проведите обслуживание воздухоочистителя *:

а) очистите и промойте все его узлы и детали, прочистите отверстия в чашке масляной ванны;

б) замените масло в поддоне.

В процессе сборки обеспечьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и воздушного тракта двигателя.

4. Очистите и промойте:

а) масляный фильтр, очистите сопловые отверстия *;

б) фильтр грубой очистки топлива и его стакан *.

5. Проведите обслуживание аккумулятора:

а) проверьте уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий;

б) смажьте неконтактные части клемм и наконечников проводов техническим вазелином;

в) долейте дистиллированную воду и протрите насухо верхнюю поверхность;

г) проверьте плотность электролита и при необходимости подзарядите батарею или замените ее на заряженную.

6. Проверьте надежность крепления грузов, дисков и ступиц колес.

7. Замените масло:

а) в картере двигателя *;

б) в корпусе топливного насоса.

---

* Операцию проводите через 480 моточасов работы.

8. Проверьте уровень масла и при необходимости долейте:
а) в картер главной передачи;
б) в картеры бортовых передач;
в) в бак гидросистемы (с промывкой сапуна).
9. Смажьте подшипники и втулки осей поворотных кулаков.
10. Прочистите деревянной шпилькой (спичкой) четыре сливные отверстия в крышках генератора *.
11. Проверьте состояние шин и давление воздуха в них.
12. Долейте отстоенное и профильтрованное топливо в бак.

Техническое обслуживание № 3 (проводится через каждые 960 ч)

1. Промойте трактор, сняв кожух вентилятора, средний и задний дефлекторы. Очистите сетку вентилятора. Прочистите оребрение головок и цилиндров.
2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте:
а) натяжение ремня вентилятора;
б) зазоры между торцами клапанов и коромыслами;
в) форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива.

При хорошем качестве распыла топлива и низком давлении отрегулируйте форсунки. При неудовлетворительном качестве распыла промойте внутренние полости корпуса распылителя и прочистите сопловые отверстия и, собрав форсунку, отрегулируйте давление начала впрыска и качество распыла топлива;

г) люфт рулевого колеса, шарниры рулевого привода, осевой зазор подшипников передних колес и их сходимость;
д) муфту сцепления и тормоза.
3. Проверьте в мастерской на специальном стенде топливный насос в комплекте с форсунками (с последующей проверкой угла опережения впрыска топлива на двигателе) **.
4. Проведите обслуживание воздухоочистителя:
а) очистите и промойте все его узлы и детали;
б) прочистите отверстия в чашке масляной ванны.

В процессе сборки обеспечьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и воздушного тракта двигателя.

5. Очистите и промойте:
а) масляный фильтр, очистите сопловые отверстия;
б) колпак фильтра грубой очистки топлива;
в) колпак фильтра тонкой очистки топлива;
г) проверьте состояние фильтров, замените фильтрующие элементы тонкой очистки топлива (со сливом отстоя из бака).
6. Проведите обслуживание аккумулятора:

---

* Операцию проводите через 480 моточасов работы.
** Операцию проводите через 1920 часов (при очередном техническом обслуживании).

а) проверьте уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий;

б) смажьте неконтактные части клемм и наконечников проводов техническим вазелином;

в) долейте дистиллированную воду и протрите насухо верхнюю поверхность;

г) проверьте плотность электролита и при необходимости подзарядите батарею или замените ее на заряженную.

7. Проведите обслуживание электрооборудования:

а) проверьте состояние коллектора якоря, щеток стартера и контактов его тягового реле и очистите их. Смажьте подшипники *;

б) проверьте работу генератора и реле-регулятора на тракторе;

в) проверьте состояние электропроводки и при необходимости изолируйте поврежденные места;

г) прочистите деревянной шпилькой (спичкой) четыре сливные отверстия в крышках генератора.

8. Замените масло:

а) в картере двигателя;

б) в корпусе топливного насоса (с промывкой корпуса и сапуна).

9. Проверьте уровень масла и при необходимости долейте:

а) в картер главной передачи;

б) в бак гидросистемы (с промывкой сапуна);

в) в картеры конечных передач.

10. Смажьте:

а) верхний подшипник рулевого управления;

б) подшипники и втулки осей поворотных кулаков;

в) подшипники передних колес (при необходимости).

11. Проверьте состояние шин и давление воздуха в них.

12. Долейте отстоенное и профильтрованное топливо в бак.

13. Проверьте и при необходимости подтяните наружные крепления всех узлов трактора (кроме гаек анкерных шпилек).

14. Проверьте работу механизмов на холостом ходу и под нагрузкой.

Сезонное техническое обслуживание

При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (при установившейся температуре окружающего воздуха 5° С и выше)

1. Выполните операции очередного технического обслуживания.

2. Замените масло и смазку зимних сортов — маслом и смазкой летних сортов в двигателе, гидравлической системе,

---

* Операцию проводите через 2880 часов (при очередном техническом обслуживании).

агрегатах и узлах силовой передачи и ходовой системы, согласно таблице смазки.

3. Уберите дроссельный диск из-под кожуха вентилятора.

4. Установите винт посезонной регулировки реле-регулятора в положение «Л» — лето.

5. Установите аккумулятор с летней плотностью электролита.

6. Промойте топливом топливный бак, его крышку и фильтр, фильтр-отстойник; заполните систему питания дизельным топливом летних сортов и удалите из нее воздух.

7. Промойте топливом фильтр и сапун гидравлической системы.

8. Определите мощностные и экономические показатели двигателя.

При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (при установившейся температуре окружающего воздуха 5° С и ниже)

1. Выполните операции очередного технического обслуживания.

2. Замените масло и смазку летних сортов — маслом и смазкой зимних сортов в двигателе, гидравлической системе, агрегатах и узлах силовой передачи и ходовой системы, согласно таблице смазки.

3. Установите дроссельный диск под кожух вентилятора.

4. Установите винт посезонной регулировки реле-регулятора в положение «З» — зима.

5. Промойте топливом топливный бак, его крышку и фильтр, фильтр-отстойник; заполните систему питания дизельным топливом зимних сортов и удалите из нее воздух.

6. Промойте топливом фильтр и сапун гидравлической системы.

7. Установите аккумулятор с зимней плотностью электролита.

8. Проверьте работоспособность свечи подогрева воздуха.

Техническое обслуживание при работе в условиях повышенной засоренности воздуха

При эксплуатации трактора в условиях повышенной засоренности воздуха дополнительно к операциям периодического технического обслуживания выполните следующие операции:

При очередном ежедневном техническом обслуживании

1. Очистите защитную сетку вентилятора.

2. Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя:

а) прочистите щели автоматического сухого пылеотделителя, очистите его сетку;

б) проверьте состояние и при необходимости промойте поддон и замените в нем масло.

При необходимости обслуживание воздухоочистителя по пунктам «а» и «б» проводите несколько раз в течение рабочего дня.

Через 60 часов работы

1. Очистите защитную сетку вентилятора.
2. Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя:

а) прочистите щели и сетку автоматического сухого пылеотделителя (при необходимости операцию проведите несколько раз в течение рабочего дня);

б) промойте поддон и замените в нем масло;

в) очистите центральную трубу.

Через 240 часов работы

1. Очистите защитную сетку вентилятора.
2. Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя:

а) снимите и разберите воздухоочиститель; очистите и промойте все его узлы и детали;

б) заполните поддон свежим маслом;

в) после установки воздухоочистителя проверьте его герметичность, а также герметичность впускного трубопровода двигателя.

СМАЗКА

Для смазки механизмов трактора применяйте только рекомендуемые сорта смазочных материалов.

Для смазки узлов и механизмов двигателя, а также в качестве рабочей жидкости гидросистемы применяется дизельное масло М10Г — летом, М8Г — зимой.

Для смазки главной передачи, бортовых передач, привода гидронасоса применяется зимой и летом всесезонное трансмиссионное масло ТС — 14,5; заменитель — трансмиссионное тракторное масло ТЭп-15-ЭФО.

Корпус отводки муфты сцепления, верхний картер рулевого управления, оси поворотных кулаков смазывайте смазкой УС-2 (солидол жировой); заменитель — солидол синтетический УСс.

Подшипники передних колес смазывайте смазкой ЦИАТИМ-203 или ЦИАТИМ-202.

Подшипник муфты сцепления в торце коленчатого вала смазывайте смазкой ЦИАТИМ-203 или смазкой 1-13.

Шарниры продольной и поперечной рулевых тяг смазывайте смазкой № 158.

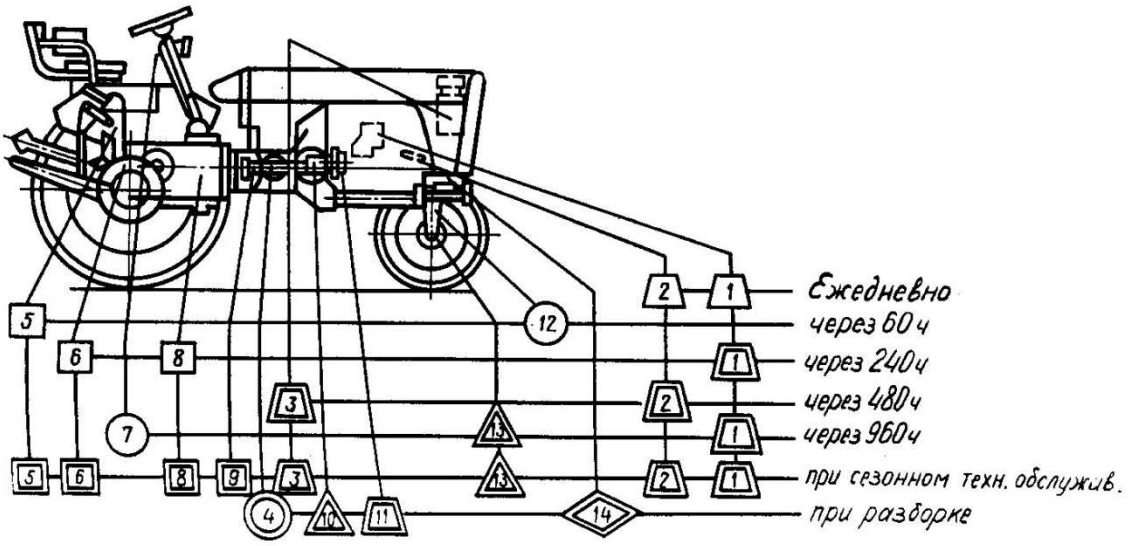


Рис. 28. Схема смазки:

1 — корпус топливного насоса; *2* — картер двигателя; *3* — воздухоочиститель; *4* — корпус отводки муфты сцепления; *5* — бак масляный гидросистемы; *6* — передачи конечные; *7* — картер верхний рулевого управления; *8* — передача главная; *9* — корпус привода гидронасоса; *10* — подшипник вала муфты сцепления; *11* — стартер; *12* — оси поворотных кулаков; *13* — подшипники передних колес; *14* — шарниры рулевых тяг

Условные обозначения

Операция	Солидол УС-2 (УСс)	Дизельное масло	Трансмиссионное масло	Смазка ЦИАТИМ-202, ЦИАТИМ-203, № 1-13	Смазка № 158
Проверьте и дополните	○	⏢	□	—	—
Замените смазку	◎	⏢	▣	△	◇

В случае отсутствия указанных сортов масел и смазок допускается замена, указанная в приложении 1.

Механизмы и узлы трактора, для которых должны применяться указанные масла, а также периодичность смазки и количество мест смазки указаны в табл. 3.

Таблица 3

Таблица смазки

Номер позиции на рис. 28	Место смазки	Кол-во мест смазки	Сорт смазки	Указания по проведению смазки
		Ежедневно		
2	Картер двигателя	1	Дизельное масло	Проверьте уровень масла и при необходимости долейте масло до верхней метки на щупе
		Дополнительно через каждые 60 ч работы		
1	Корпус топливного насоса	1	Дизельное масло	Отверните контрольную пробку и проверьте уровень масла, при необходимости долейте или слейте масло до уровня контрольного отверстия
5	Масляный бак гидросистемы	1	Дизельное масло	Проверьте уровень масла и при необходимости долейте
12	Оси поворотных кулаков	2	Солидол УС-2 (УСс) *	Нагнетайте шприцем до выхода старой смазки в зазоры
		Дополнительно через каждые 240 ч работы		
1	Корпус топливного насоса	1	Дизельное масло	Слейте масло, и залейте свежее масло до уровня контрольного отверстия
6	Конечные передачи	2	Трансмиссионное масло	Проверьте уровень масла и при необходимости долейте его
8	Главная передача	1	Трансмиссионное масло	Проверьте уровень масла и при необходимости долейте до уровня контрольной пробки, ввинченной в корпус главной передачи слева
		Дополнительно через каждые 480 ч работы (при очередном техническом обслуживании № 2)		
2	Картер двигателя	1	Дизельное масло	Слейте масло немедленно после остановки двигателя. Очистите и промойте

* В странах с тропическим климатом — тугоплавкая смазка ЦИАТИМ-203.

Продолжение табл. 3

Номер позиции на рис. 28	Место смазки	Кол-во мест смазки	Сорт смазки	Указания по проведению смазки
				центрифугу и залейте свежее масло до верхней метки на щупе
3	Воздухоочиститель *	1	Дизельное масло	Снимите поддон, промойте его, залейте свежее масло до уровня кольцевого пояска
	Дополнительно через каждые 960 ч работы			
1	Корпус топливного насоса	1	Дизельное масло	Слейте масло, промойте дизельным топливом корпус и сапун и залейте свежее масло до уровня контрольного отверстия
7	Верхний картер рулевого управления	1	Солидол ** УС-2 (УСс)	Сделайте 5—6 нагнетаний шприцем
13	Подшипники передних колес ***	2	ЦИАТИМ-202 или ЦИАТИМ-203	Удалите старую смазку, промойте подшипники и заполните свежей смазкой полость ступицы между подшипниками и крышку
	При сезонном техническом обслуживании			
1	Корпус топливного насоса	1	Дизельное масло	Замените масло, промойте корпус и сапун
2	Картер двигателя	1	Дизельное масло	Замените масло, промойте центрифугу
5	Масляный бак гидросистемы	1	Дизельное масло	Слейте масло, промойте фильтр, сапун и залейте свежее масло
	При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (один раз в год)			
6	Конечные передачи	2	Трансмиссионное масло	Слейте масло, промойте картер и залейте свежее масло

* При работе в особенно пыльных условиях — через 10—20 ч работы.

** В странах с тропическим климатом — тугоплавкая смазка ЦИАТИМ-203.

*** При необходимости.

Окончание табл. 3

Номер позиции на рис. 28	Место смазки	Кол-во мест смазки	Сорт смазки	Указания по проведению смазки
8	Главная передача	1	Трансмиссионное масло	Слейте масло, промойте картер и залейте свежее масло
9	Корпус привода гидронасоса	1	Трансмиссионное масло	Слейте масло, промойте картер и залейте свежее масло
13	Подшипники передних колес	2	ЦИАТИМ-202 или ЦИАТИМ-203	Удалите старую смазку, промойте подшипники и заполните свежей смазкой полость ступицы между подшипниками и крышку
			При разборке	
4	Корпус отводки муфты сцепления	1	Солидол УС-2 (УСс) *	Очистите и смажьте поверхность стакана и заложите смазку в полость корпуса отводки
10	Подшипник вала муфты сцепления	1	ЦИАТИМ-203 или УТВ 1-13	Очистите полость в торце коленчатого вала от старой смазки и заполните ее свежей смазкой
11	Стартер	1	Дизельное масло	Очистите и смажьте все трущиеся части: подшипники, шейки вала якоря, винтовую нарезку вала, втулки привода
14	Шарниры рулевых тяг	1	Смазка № 158	Очистите сферические поверхности и рядом расположенные полости от старой смазки и заполните их свежей смазкой

* В странах с троп ическим климатом—тугоплавкая смазка ЦИАТИМ-203

УСТРОЙСТВО, ОБСЛУЖИВАНИЕ И СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВКИ МЕХАНИЗМОВ ТРАКТОРА

ДВИГАТЕЛЬ

С левой стороны по ходу трактора (рис. 29) на двигателе расположены: топливная аппаратура, трубка впускная и выпускная, дефлектор средний (направляющий щиток) и свеча подогрева.

С правой стороны (рис. 30 и 31) размещены: механизм привода декомпрессора, стартер пусковой, генератор, форсунки и кожух направляющий вентилятора.

В передней части двигателя находится горловина маслозаливная, вентилятор осевой, привод тахоспидометра, центрифуга реактивная (масляный фильтр), фильтры грубой и тонкой очистки топлива, щуп-масломер, шкив привода вентилятора и генератора с метками «ВМТ», «НМТ», и «Т» для установки поршня первого цилиндра в верхней мёртвой точке и установки момента начала подачи топлива насосом.

На задней стороне двигателя непосредственно к картеру прикреплен кожух маховика. На верхней плоскости картера расположены цилиндры оребренные с головками из алюминиевого сплава.

Своими обработанными поверхностями цилиндры вставлены в отверстия картера и крепятся к нему вместе с головками шпильками анкерными, ввернутыми в верхнюю плоскость картера.

Для уплотнения между картером и каждым цилиндром установлена прокладка медная.

Сверху к головкам крепятся шпильками крышки клапанов, отлитые из алюминиевого сплава.

Снизу к картеру привернут болтами картер масляный. В нем смонтирован фильтр сетчатый приемника насоса масляного.

От осевых перемещений вал коленчатый удерживается двумя парами полуколец, установленными у второго коренного подшипника. Между листом передним (щитом) и крышкой алюминиевой смонтированы шестерни распределительные, а также шестерни привода вспомогательных механизмов.

В систему охлаждения входят: осевой вентилятор, состоящий из колеса рабочего (ротора) с лопатками и аппарата направляющего с лопастями, кожух направляющий вентилятора, система дефлекторов и оребренные поверхности головок и цилиндров.

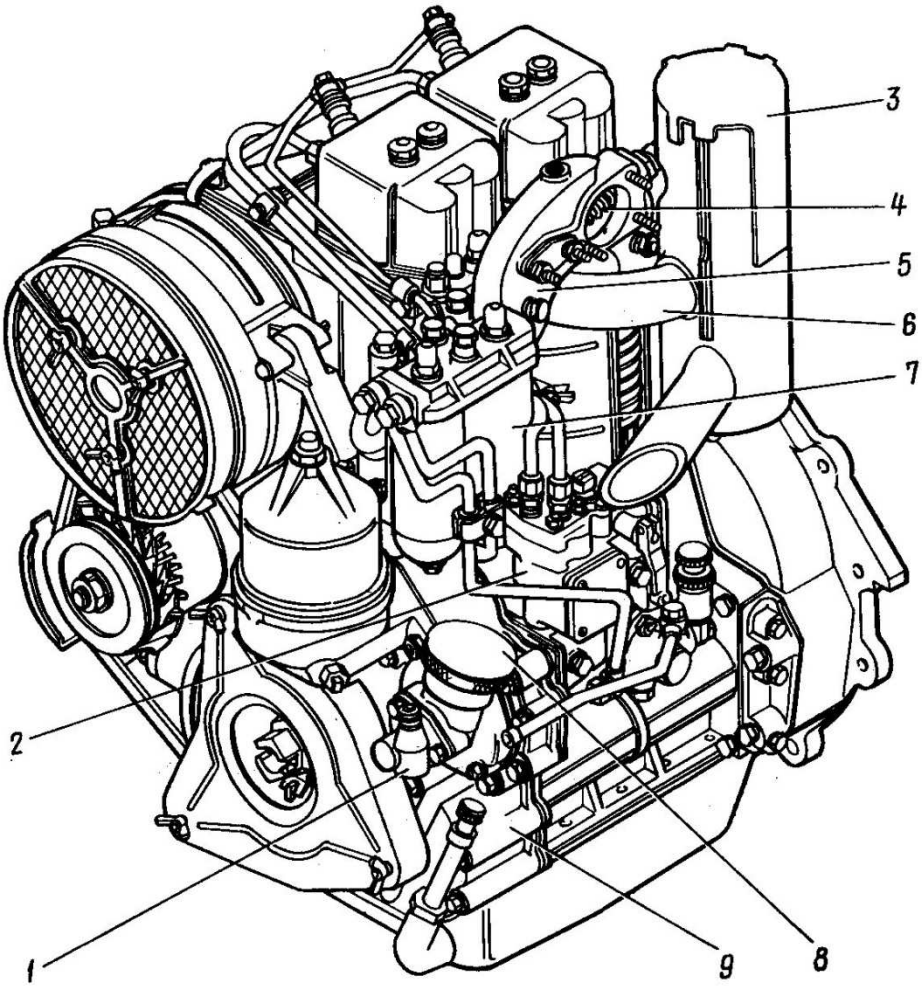


Рис. 29. Двигатель Д-21А1 (вид слева):

1 — привод тахоспидометра; *2* — насос топливный; *3* — глушитель; *4* — свеча накаливания предпусковая подогревательная; *5* — трубопровод впускной; *6* — трубопровод выпускной; *7* — фильтр топливный тонкой очистки; *8* — пробка маслозаливной горловины; *9* — щуп-масломер

Создаваемый вентилятором воздушный поток интенсивно отнимает тепло от стенок цилиндров и головок благодаря наличию на них охлаждающих ребер.

Регулирование теплового режима двигателя производится при помощи диска дроссельного, расположенного на выходе охлаждающего воздуха из вентилятора (методом дросселирования воздушного потока на выходе). На двигателях, предназначенных для стран с тропическим климатом, диск не устанавливается.

Показателем теплового состояния двигателя является температура масла в магистрали, которую показывает термометр дистанционный.

В систему пуска двигателя входят: стартер электрический, питаемый от аккумуляторных батарей, свеча накаливания пред-

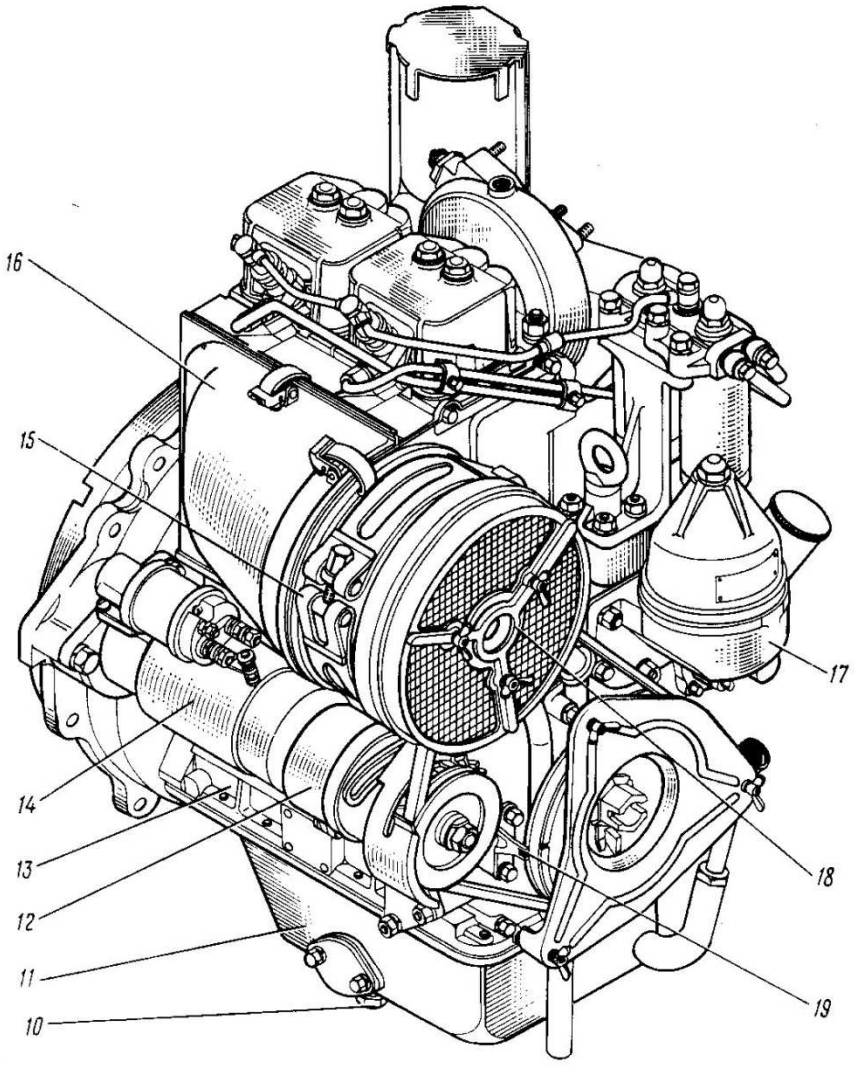


Рис. 30. Двигатель Д-21А1 (вид справа):

10 — пробка спускного отверстия; *11* — картер масляный; *12* — генератор; *13* — картер двигателя; *14* — стартер; *15* — хомут крепления вентилятора; *16* — кожух направляющий вентилятора; *17* — фильтр масляный (центрифуга); *18* — вентилятор; *19* — указатель ВМТ

пусковая подогревательная, смонтированная во впускной трубе, и механизм декомпрессионный.

Обслуживание двигателя заключается в правильной его эксплуатации; своевременном проведении технического обслуживания, регулировке механизмов и замене изношенных деталей.

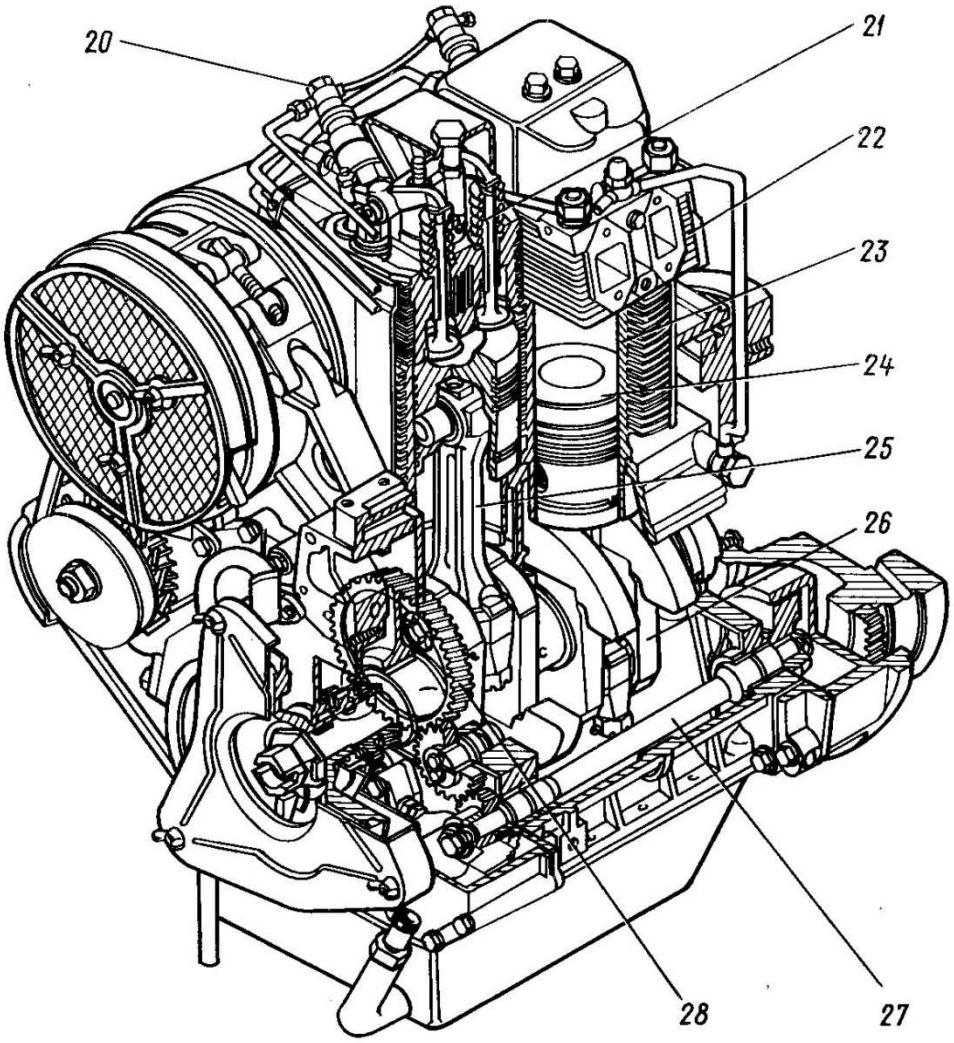


Рис. 31. Двигатель Д-21А1 (разрез):
20 — форсунка; *21* — клапан; *22* — головка цилиндра; *23* — цилиндр; *24* — поршень; *25* — шатун; *26* — вал коленчатый; *27* — валик уравновешивающего механизма; *28* — шестерня промежуточная распределительного механизма

Механизм кривошипно-шатунный

Правильное обслуживание двигателя и нормальная эксплуатация его обеспечивают незначительный износ деталей и бесперебойную работу кривошипно-шатунного механизма (рис. 32) длительное время.

Для обеспечения нормальных условий работы деталей кривошипно-шатунного механизма во время эксплуатации не допускаются:

— загрузка недостаточно прогретого двигателя;

— продолжительная работа при перегрузке двигателя;

— работа двигателя с пониженным давлением масла (ниже 1,5 кгс/см^2);

— перегрев двигателя (температура масла в магистрали выше 120° С);

— работа двигателя при низкой температуре масла в картере, ниже 40° С;

— длительная работа двигателя на холостом ходу, вызывающая закоксовывание поршневых колец;

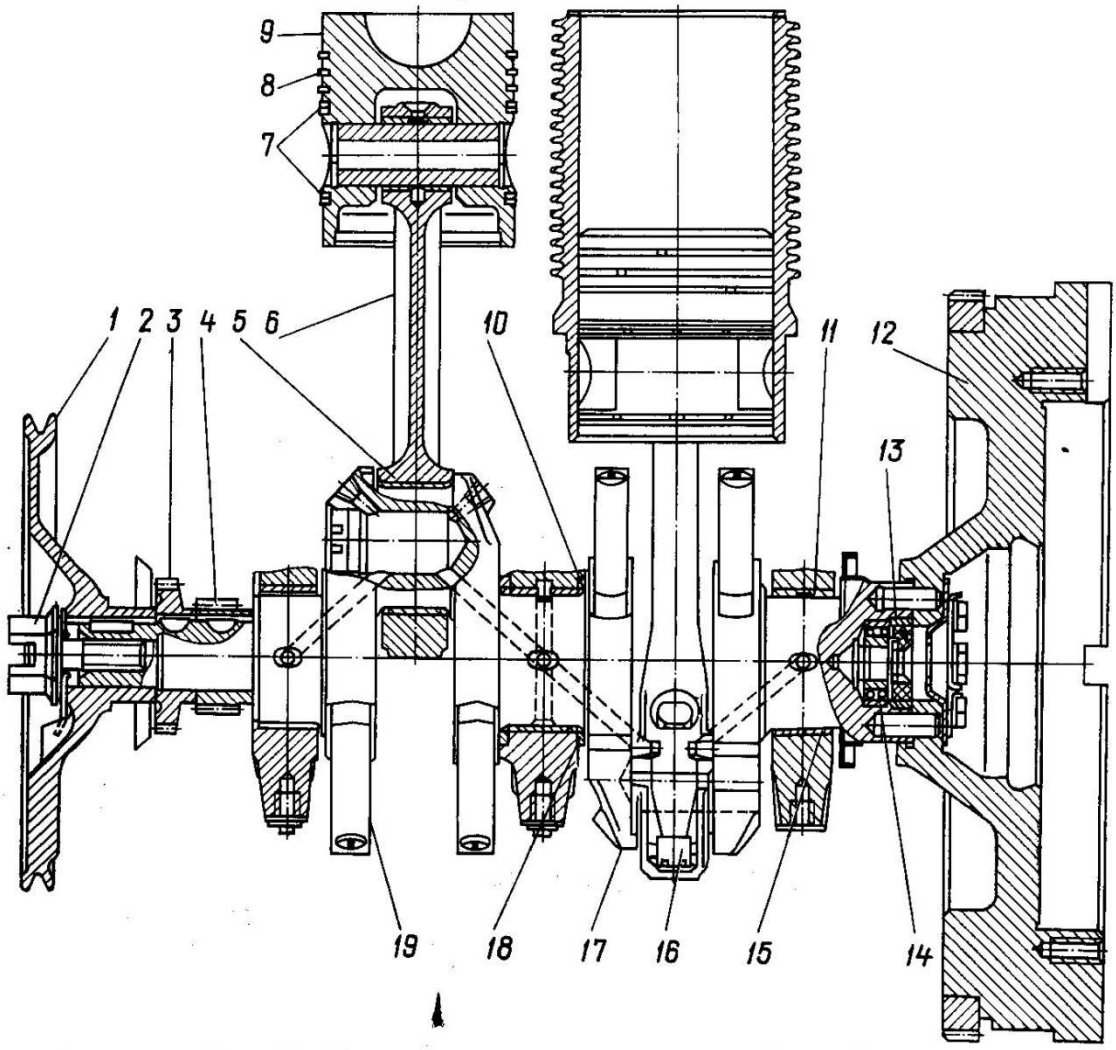


Рис. 32. Механизм кривошипно-шатунный в сборе:

1 — шкив привода вентилятора и генератора; *2* — болт специальный; *3* и *4* — шестерни ведущие привода масляного насоса и механизма газораспределения; *5*, *11* и *15* — вкладыши шатунного и коренного подшипников; *6* — шатун; *7* и *8* — кольца маслосъемные и компрессионные; *9* — поршень; *10* и *18* — полукольца упорные верхние и нижние; *12* — маховик с венцом; *13* — манжета уплотнительная; *14* — подшипник; *16* — гайка шатунного болта; *17* — вал коленчатый; *19* — противовес

— работа двигателя без направляющего кожуха или при неплотном прилегании его к привалочной поверхности;

— работа двигателя на сортах масла, не рекомендованных заводом;

— работа двигателя без воздухоочистителя, с неисправным воздухоочистителем или с подсосом воздуха через соединения всасывающих трубопроводов;

— работа двигателя с перебоями, ненормальными стуками и дымным выхлопом.

При разборке двигателя для ремонта очистите от отложений полости шатунных шеек коленчатого вала. Для очистки полостей в шатунных шейках выньте коленчатый вал из его постелей, вытащите шплинты и вывинтите пробки. В случае сильного выхода газов через газоотводную трубку при трудном запуске, падении давления масла в магистрали ниже 1,5 кгс/см², при появлении ненормальных стуков, связанных с неисправностью кривошипно-шатунного механизма, а также при большом выгорании масла разберите и осмотрите двигатель.

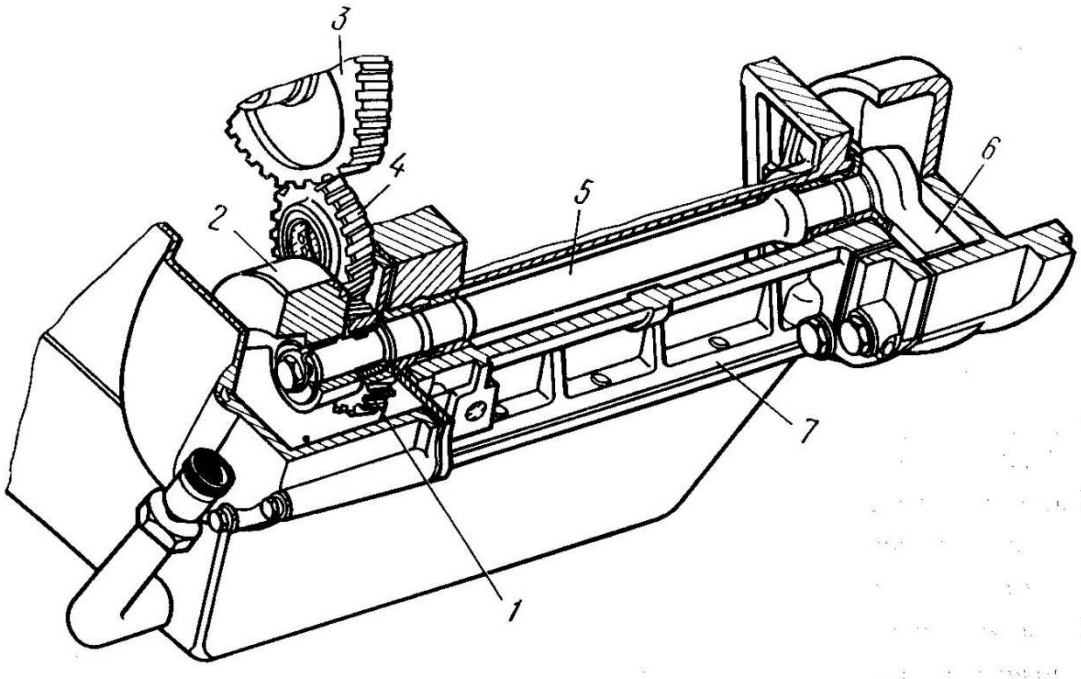


Рис. 33. Механизм уравновешивания двигателя:

1 — шестерня ведомая уравновешивающего механизма; *2* — груз передний; *3* — шестерня промежуточная распределительного механизма; *4* — шестерня промежуточная уравновешивающего механизма; *5* — валик уравновешивающего механизма; *6* — груз задний; *7* — картер двигателя

Разборку двигателя производите в крытом помещении.

Осматривайте и проверяйте разобранный двигатель в зависимости от того, какие неисправности наблюдались в его работе перед разборкой.

Так например, если двигатель расходовал много масла или сильно выделялись газы из газоотводной трубки, был затруднен пуск, проверьте состояние и степень изношенности поршневых колец, поршней и цилиндров.

Если манометр показывал малое или нулевое давление масла на всех режимах работы, то прежде чем разбирать двигатель, проверьте, а если потребуется, исправьте или замените масляный манометр, убедитесь в чистоте сетки приемника

масляного насоса, исправности редукционного клапана системы смазки.

Только после этих проверок можно приступать к разборке коренных и шатунных подшипников для осмотра трущихся поверхностей, измерения зазоров и устранения неисправностей.

Механизм уравновешивания двигателя показан на рис. 33.

При величине зазоров между сопрягаемыми поверхностями деталей выше, чем указано в табл. 4, детали подлежат замене (ремонту).

Момент затяжки коренных подшипников коленчатого вала должен быть 14—16 кгс·м, шатунных 10—12 кгс·м.

Момент затяжки головки цилиндров — 10—11 кгс·см.

Таблица 4

Зазор	Номинальная величина	Зазор в сопряжении, при котором должна быть произведена замена одной или обеих сопрягаемых деталей
Зазор между цилиндром и юбкой поршня (при положении поршня в в. м. т.), мм	0,18—0,22	0,5
Зазор в замке поршневых колец: мм:		
компрессионные	0,48—0,8	5
маслосъемные	0,48—0,8	2,5
Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня по высоте, мм:	0,095—0,135	0,5
для компрессионных колец	0,095—0,135	0,5
для маслосъемных колец	0,27—0,355	—
Зазор между втулкой верхней головки шатуна и поршневым пальцем, мм	0,019—0,034	0,2
Натяг (—), зазор (+) в сопряжении поршень — поршневой палец, мм	от —0,013 до —0,005	+0,08
Зазор между шатунными подшипниками и шейками коленчатого вала, мм	0,050—0,108	0,4 (при овальности 0,15)
Зазор между коренными подшипниками и шейками коленчатого вала, мм	0,055—0,113	0,35 (при овальности 0,15)

Механизм газораспределения

Обслуживание механизма газораспределения заключается в обеспечении надлежащих зазоров между бойком коромысла и торцом стержня клапана, плотности прилегания клапанов к своим седлам, в наблюдении за нормальной смазкой распределительного механизма. Величину зазора между торцами стер-

жней клапанов и бойками коромысел проверяйте через каждые 480 ч работы. Зазор на непрогретом двигателе должен быть для впускного и выпускного клапанов 0,30 мм.

Для регулировки зазора отпустите контргайку регулировочного винта на коромысле и, ввертывая или вывертывая винт, установите нужный зазор по щупу, после чего надежно затяните контргайку и снова проверьте зазор, поворачивая штангу

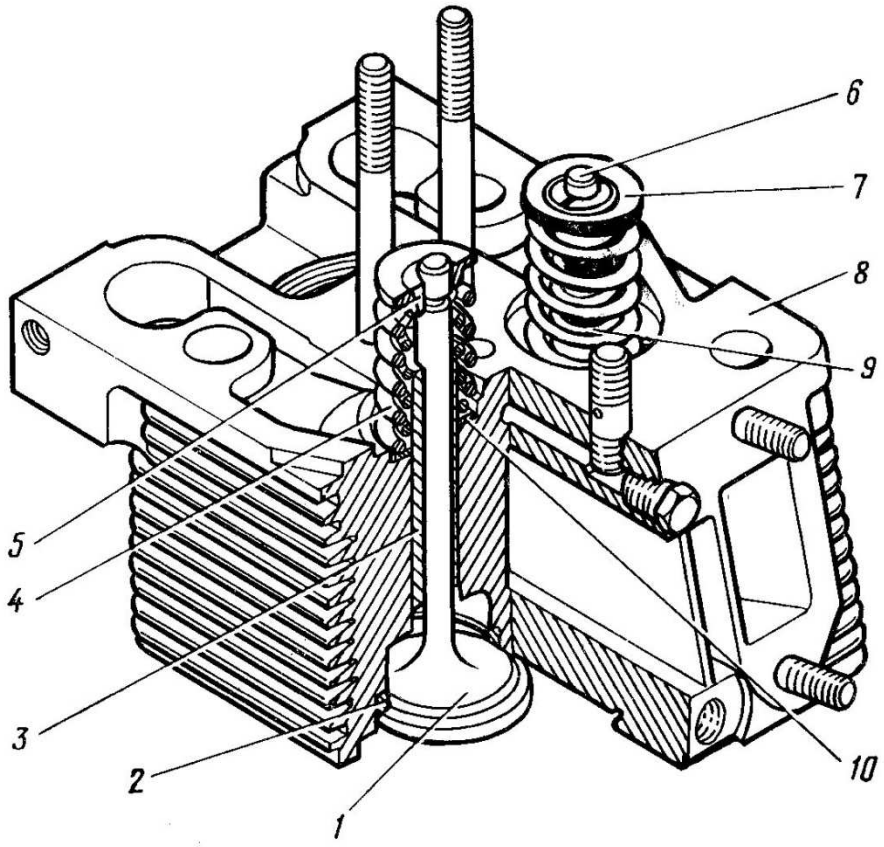


Рис. 34. Головка цилиндра в сборе:

1 — клапан впускной; *2* — седло клапана; *3* — втулка клапана; *4* — пружина клапана наружная; *5* — сухарь клапана; *6* — клапан выпускной; *7* — тарелка пружины клапана; *8* — головка цилиндра; *9* — пружина клапана внутренняя; *10* — шайба опорная пружин

толкателя. Зазоры в клапанах регулируйте только на непрогретом двигателе в последовательности, соответствующей порядку работы цилиндров (1—2—0—0). Для этого при помощи указателя и меток «ВМТ» на шкиве привода вентилятора установите поршень первого цилиндра в положение конца такта сжатия (при этом клапаны впускной *1* (рис. 34) и выпускной *6* первого цилиндра должны быть закрыты), а затем для регулировки клапанов второго цилиндра поверните коленчатый вал на $^1/_2$ оборота по часовой стрелке.

При нормальной эксплуатации двигателя клапаны сохраняют герметичность длительное время. В случае необходимо-

сти притирку клапанов производят пастой ГОИ или притирочной мазью из масла и мелкого наждачного порошка.

Для предотвращения выпадания сухариков и обрыва клапанов по выточке не разбивайте пары сухариков при разборке клапанного механизма.

При замене распределительных шестерен введите их в зацепление согласно нанесенным на них меткам (рис. 35).

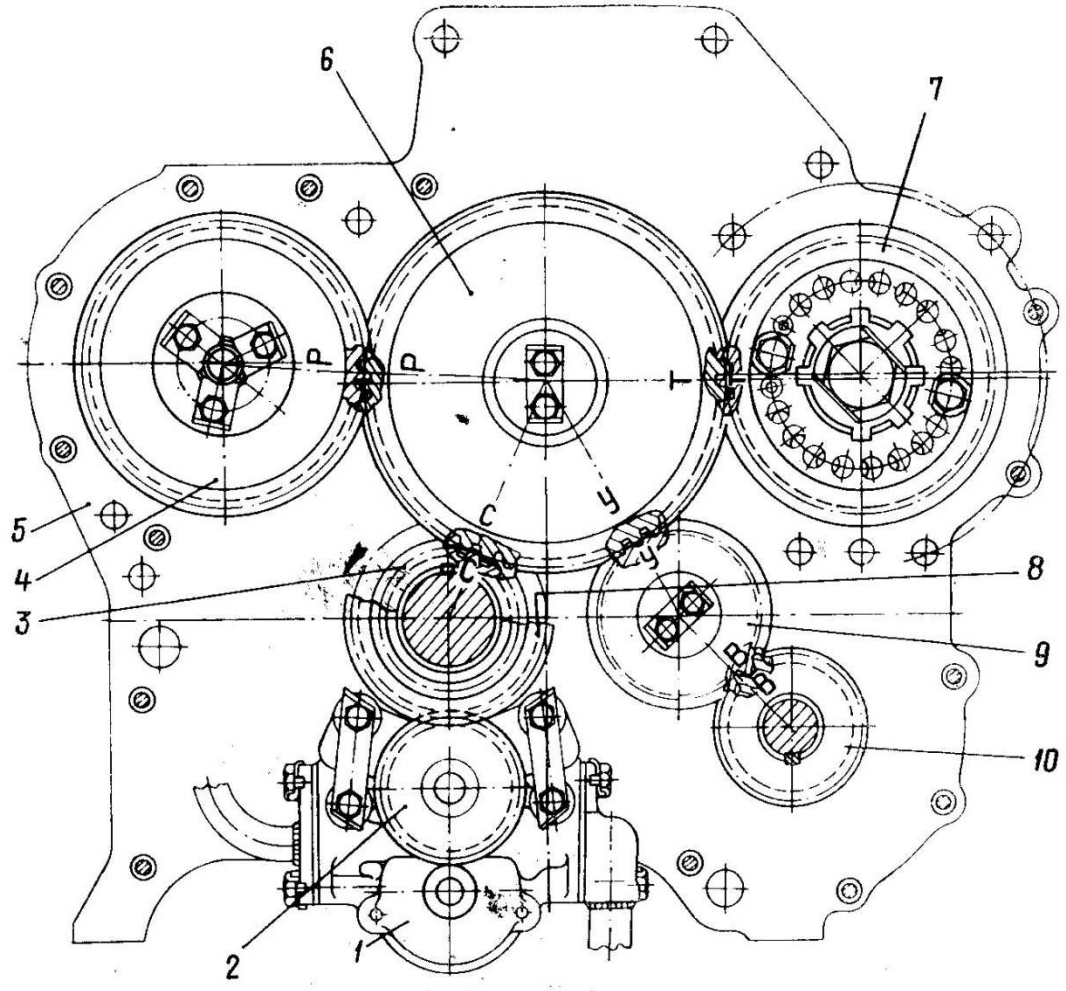


Рис. 35. Установка шестерен газораспределения и привода вспомогательных механизмов:

1 — насос масляный; *2* — шестерня ведомая привода масляного насоса; *3* — шестерня распределения ведущая (коленчатого вала); *4* — шестерня распределения ведомая (распределительного вала); *5* — лист передний (щит); *6* — шестерня распределения промежуточная; *7* — шестерня привода топливного насоса; *8* — шестерня привода масляного насоса ведущая; *9* — промежуточная шестерня привода уравновешивающего механизма; *10* — ведомая шестерня привода уравновешивающего механизма

Система смазки

Давление масла в магистрали контролируется по манометру *3* (рис. 36). Нормальное давление масла при прогретом двигателе и номинальной частоте вращения должно быть в пределах 1,5—3,5 кгс/см^2. При давлении масла ниже 1,5 кгс/см^2 двига-

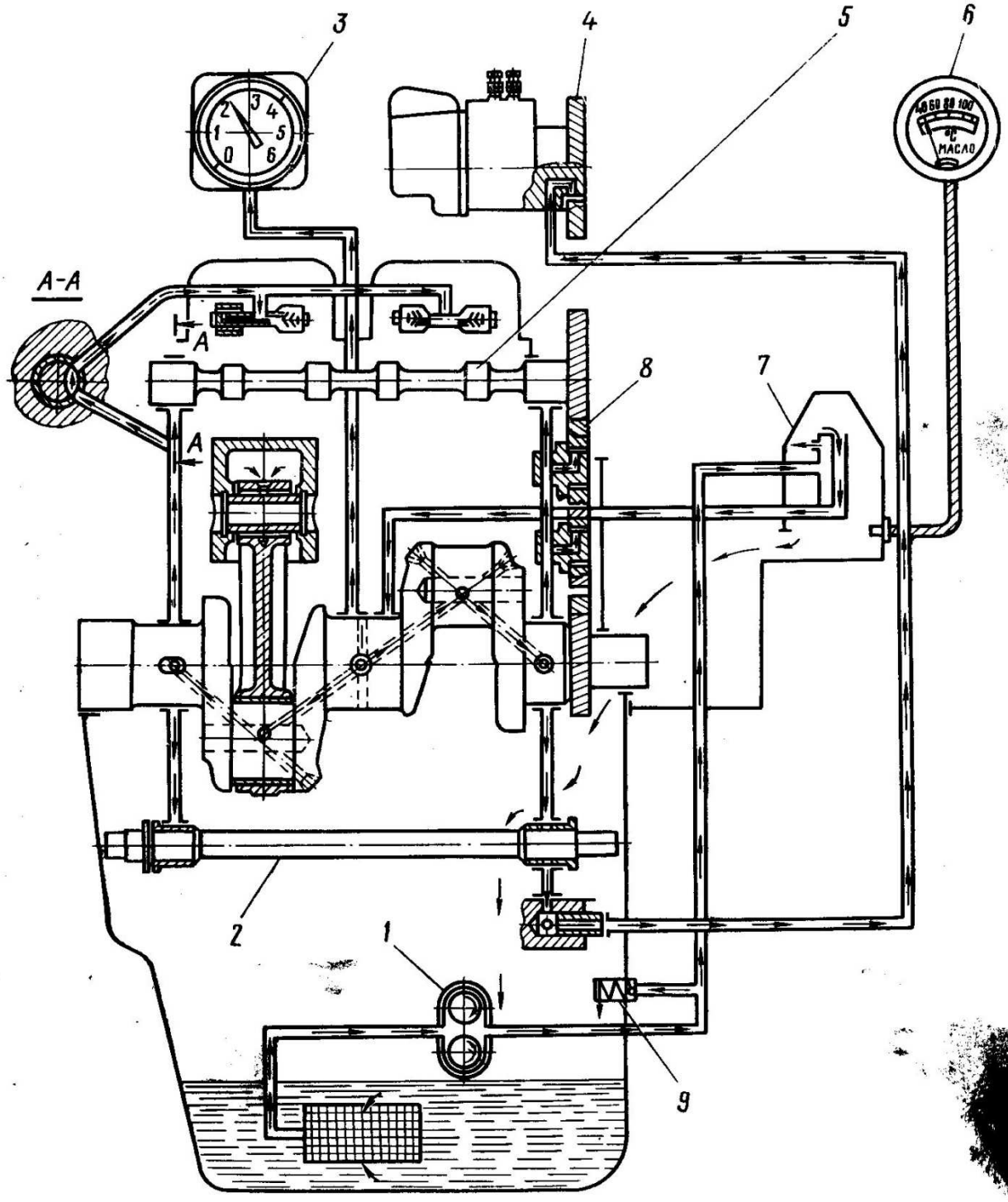


Рис. 36. Схема системы смазки двигателя:

1 — насос масляный; *2* — валик уравновешивающего механизма; *3* — манометр; *4* — шестерня привода топливного насоса; *5* — вал распределительный; *6* — термометр; *7* — центрифуга; *8* — шестерня распределения; *9* — клапан редукционный

тель должен быть остановлен для выявления причин, вызывающих пониженное давление масла.

Редукционный клапан, находящийся с правой стороны картера, отрегулирован на заводе на давление 6 кгс/см^2 (начало открытия). При износе коренных и шатунных подшипников и падении в магистрали давления масла ниже нормального отрегулируйте его, поворачивая отверткой пробку регулировочную *3* (рис. 37) редукционного клапана. При повороте пробки вправо давление в системе повышается, и наоборот.

Для обеспечения нормальной работы двигателя соблюдайте следующие правила:

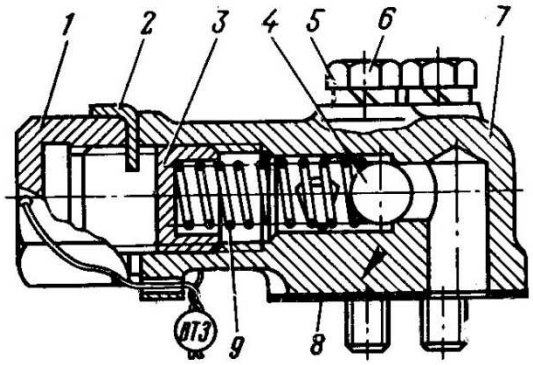


Рис. 37. Клапан редукционный:
1 — гайка клапана; *2* — прокладка; *3* — пробка регулировочная; *4* — шарик клапана; *5* — шайба пружинная; *6* — болт; *7* — корпус клапана; *8* — прокладка уплотнительная; *9* — пружина

1. Заливайте масло в картер двигателя чистой посудой через воронку с густой сеткой.

2. Применяйте дизельное масло, рекомендуемое заводом для данного времени года.

3. Проверяйте при технических обслуживаниях уровень масла в картере двигателя и в случае необходимости доливайте его до верхней метки «В» на масломерном щупе. Проверку производите при неработающем двигателе, через некоторое время после его остановки.

4. Через каждые 480 ч работы при техническом обслуживании заменяйте масло, очищайте и промывайте центрифугу*.

Замена масла в поддоне картера двигателя

1. Перед заменой масла пустите двигатель, доведите температуру масла в картере до 50—60° С и остановите его.

Сразу после остановки слейте масло из картера.

2. Очистите и промойте ротор, корпус и колпак центрифуги.

3. Залейте в картер свежее дизельное масло*.

Применение автола или масла других марок не рекомендуется.

Центрифуга масляная

Для очистки масла на двигателе установлена реактивная центрифуга. Через нее проходит все масло, подаваемое насосом. Обслуживание масляной центрифуги заключается в ее очистке

* На новом двигателе очистку и промывку центрифуги производите через первые 60 ч работы.

и промывке чистым дизельным топливом в следующем порядке:

1. Отверните гайку *6* крепления колпака *3* (рис. 38) и снимите его.

2. Отверните гайку *5* и снимите ее вместе с шайбой упорной *4*.

3. Снимите осторожно с оси *9* ротор.

4. Отвертывая гайку *7*, снимите крышку *2* ротора и отделите от крышки отражатель *10*.

5. Снимите с помощью скребка слой отложений с внутренних стенок крышки *2*, очистите полость основания *11* ротора перед соплами и тщательно промойте детали ротора в чистом дизельном топливе.

6. Прочистите медной или латунной проволокой диаметром 1,7—1,9 мм выходные отверстия сопел *1*.

7. Проверьте чистоту (при необходимости очистите) отверстия в оси *9* ротора.

Собирают ротор и закрепляют его на оси в обратной последовательности. Для сохранения балансировки ротора риски (метки), нанесенные на основание и крышку ротора при сборке, должны быть совмещены.

Ротор центрифуги должен свободно от руки вращаться, без рывков и заеданий. При проверке на слух работоспособности центрифуги тотчас же после остановки двигателя должен быть слышен в течение 30 с постепенно затихающий шум ротора.

Система питания

Обслуживанию системы питания уделяйте особое внимание, так как исправно действующая система питания значительно увеличивает продолжительность работы двигателя. Схема системы питания показана на рис. 39.

Для обеспечения нормальной работы системы питания двигателя соблюдайте следующие требования:

1. Применяйте топливо, только рекомендованное заводом.

2. Своевременно проводите техническое обслуживание воздухоочистителя, топливных фильтров, топливного насоса, форсунок и топливного бака.

3. Соблюдайте чистоту всех узлов системы питания.

4. Следите за тем, чтобы в систему топливоподачи не подсасывался воздух и не попадала вода.

Воздухоочиститель

Поступающий в камеру сгорания воздух проходит очистку в воздухоочистителе.

Через 20 ч работы двигателя в условиях большой запыленности воздуха проверьте и при засорении прочистите отверстия и щели в автоматическом сухоочистителе, очистите его сетку; через 60 ч прочистите центральную трубу воздухоочистителя.

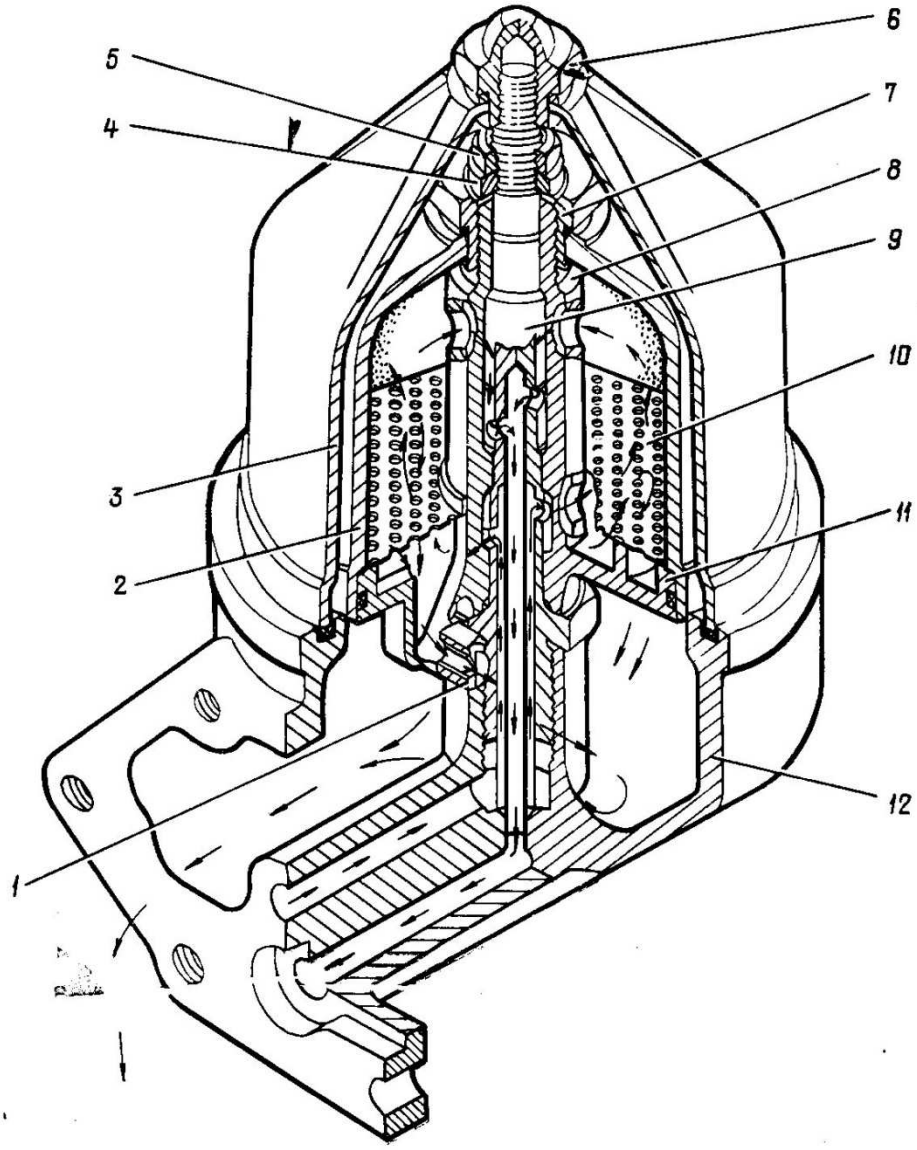


Рис. 38. Центрифуга для очистки масла:

1 — сопло; *2* — крышка ротора; *3* — колпак; *4* — шайба упорная; *5, 6* и *7* — гайки; *8* — кольцо стопорное; *9* — ось ротора; *10* — отражатель; *11* — основание ротора; *12* — корпус

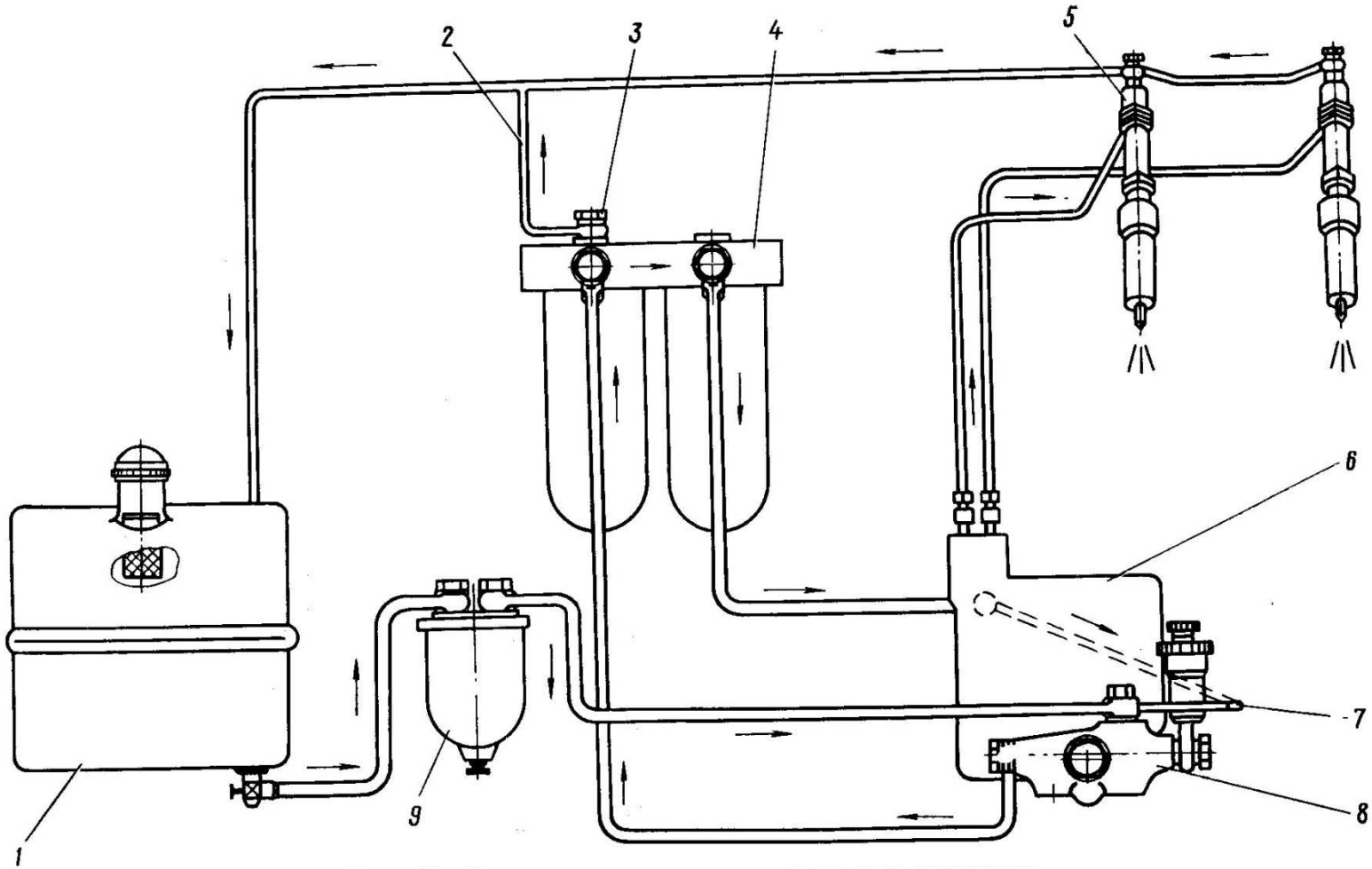


Рис. 39. Схема системы питания двигателя топливом:

1 — бак топливный; *2* — трубка отвода воздуха; *3* — жиклер; *4* — фильтр тонкой очистки топлива двухступенчатый; *5* — форсунка; *6* — насос топливный; *7* — трубка перепускная; *8* — насос топливоподкачивающий; *9* — фильтр грубой очистки топлива ФГ-25

При очистке щелей от засорений не изменяйте прогиба направляющей пластинки и не увеличивайте зазор свыше 2 мм.

Недопустима работа без сухого очистителя.

Обслуживание второй ступени очистки состоит в периодическом контроле уровня масла и замене его в поддоне воздухоочистителя (рис. 40).

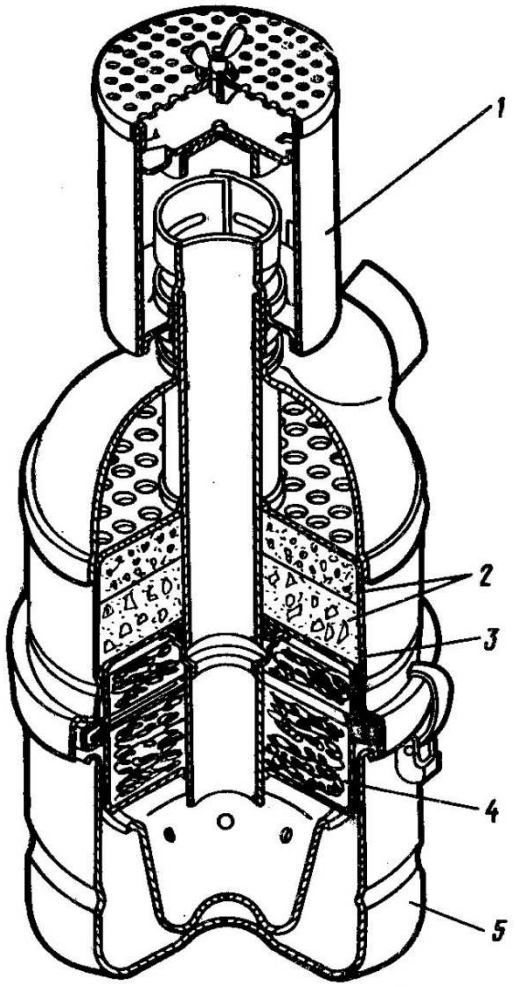


Рис. 40. Воздухоочиститель (воздушный фильтр) двигателя:

1 — головка инерционная (сухоочиститель); *2* — элементы фильтрующие (пластины); *3* — корпус фильтра; *4* — кассета с капроновым элементом в сборе; *5* — поддон фильтра в сборе

Заменяйте масло в поддоне с предварительной его промывкой через каждые 480 ч работы, а при повышенной засоренности воздуха — через 20 часов.

Через 480 ч (или 240 ч) работы, в зависимости от запыленности воздуха, воздухоочиститель разберите, очистите и промойте все узлы и детали. Промывку фильтрующих элементов производите **в бензине,** после чего их высушивайте.

Заправляйте воздухоочиститель дизельным маслом (1,05 л). Зимой масло разбавляйте на $^1/_3$ (по объему) дизельным топливом.

Уровень масла должен быть на линии кольцевого пояса поддона.

Не переполняйте поддон маслом выше кольцевого пояса, так как это приведет к засасыванию масла в цилиндры и увеличению нагара.

Не снимайте поддон при работающем двигателе.

Строго соблюдайте порядок установки элементов при сборке; верхняя пластина должна быть с мелкими порами (меньшей толщины), а нижняя пластина — с более крупными порами.

Кассета с капроновым элементом должна располагаться над масляным поддоном. Заправленный маслом воздухоочиститель не опрокидывайте и не держите в горизонтальном положении. Во время эксплуатации следите за плотностью соединений воздухоочистителя и его герметичностью.

Недопустима работа двигателя при подсосе воздуха через соединения.

Во избежание выхода из строя фильтрующего элемента при запуске двигателя не подогревайте воздух перед всасывающей трубой при помощи открытого огня (факел, паяльная лампа и т. д.).

Фильтры топливные

Обслуживание фильтров топливных состоит в периодической промывке элемента 7 (рис. 41) фильтра грубой очистки топлива и замене элемента 7 (рис. 42) фильтра тонкой очистки.

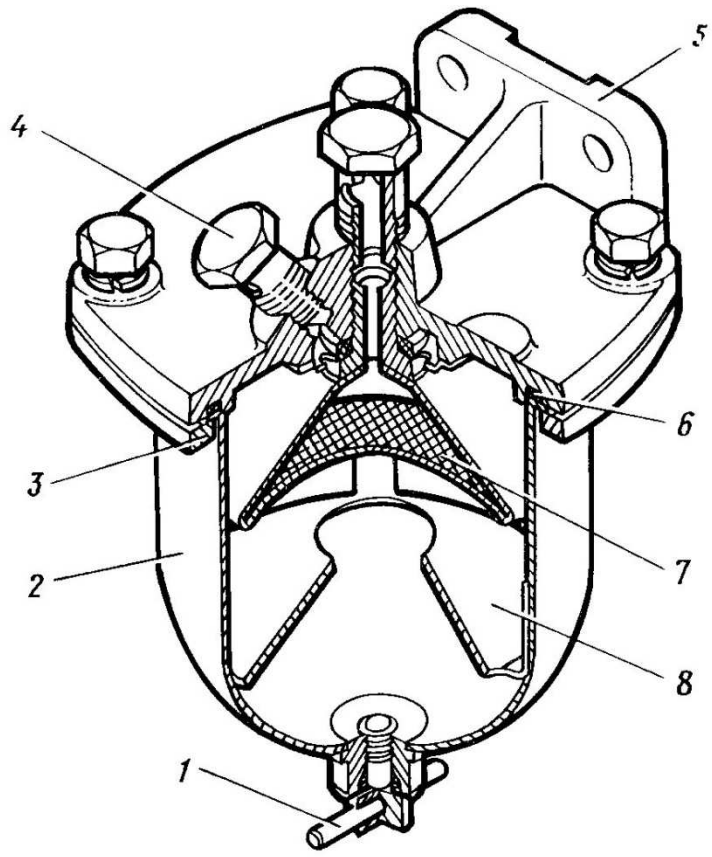


Рис. 41. Фильтр топливный грубой очистки:
1 — пробка спускная; *2* — стакан; *3* — фланец стакана; *4* — болт поворотного угольника; *5* — корпус фильтра; *6* — кольцо уплотнительное; *7* — элемент фильтрующий; *8* — успокоитель

Операции по обслуживанию топливных фильтров требуют особого внимания, так как от этого зависит длительная работа топливного насоса и форсунок. При засорении фильтров падает мощность двигателя. Фильтр грубой очистки топлива промывайте через каждые 480 ч работы двигателя. Для этого выполняйте следующие операции:

1. Закройте кран топливного бака.
2. Снимите стакан фильтра.

3. Промойте в дизельном топливе фильтрующий элемент и стакан. Поставьте стакан на место.

4. Заполните топливную систему топливом и удалите из нее воздух.

Заменяйте элементы фильтра тонкой очистки топлива через 960 ч работы двигателя.

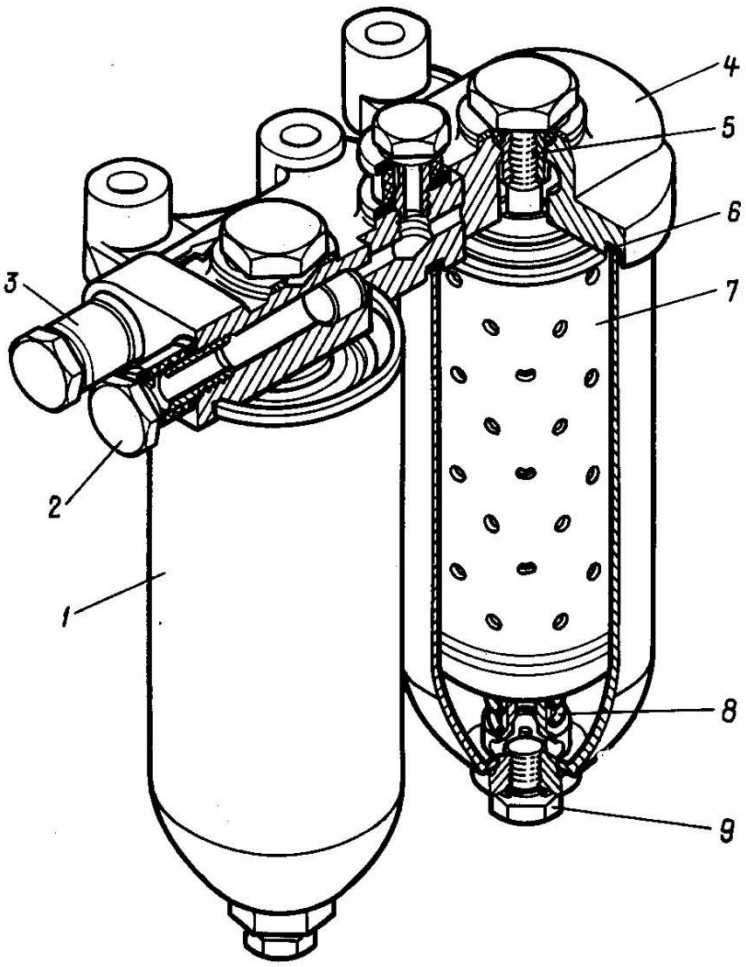


Рис. 42. Фильтр топливный тонкой очистки:

1 — колпак; *2* — болт поворотного угольника; *3* — втулка защитная; *4* — корпус фильтра; *5* — стержень; *6* — кольцо уплотнительное; *7* — элемент фильтрующий; *8* — пружина; *9* — пробка спускная

Для замены элементов фильтра слейте топливо, очистите от грязи и пыли корпус фильтра, снимите колпаки и поставьте новые элементы. Детали фильтра перед сборкой тщательно промойте в дизельном топливе. После замены элементов заполните аппаратуру топливом и удалите из системы воздух.

Насос топливный и форсунки

Обслуживание насоса топливного (рис. 43) заключается в проверке через 60 ч работы уровня масла. Увеличенное количество масла в корпусе насоса замедляет движение грузиков

регулятора, что может вызвать резкое увеличение оборотов двигателя.

Детали насоса и регулятора смазываются дизельным маслом. Заменяют масло в корпусе насоса через 240 ч работы, а с промывкой корпуса насоса и сапуна — через 960 ч работы. Через

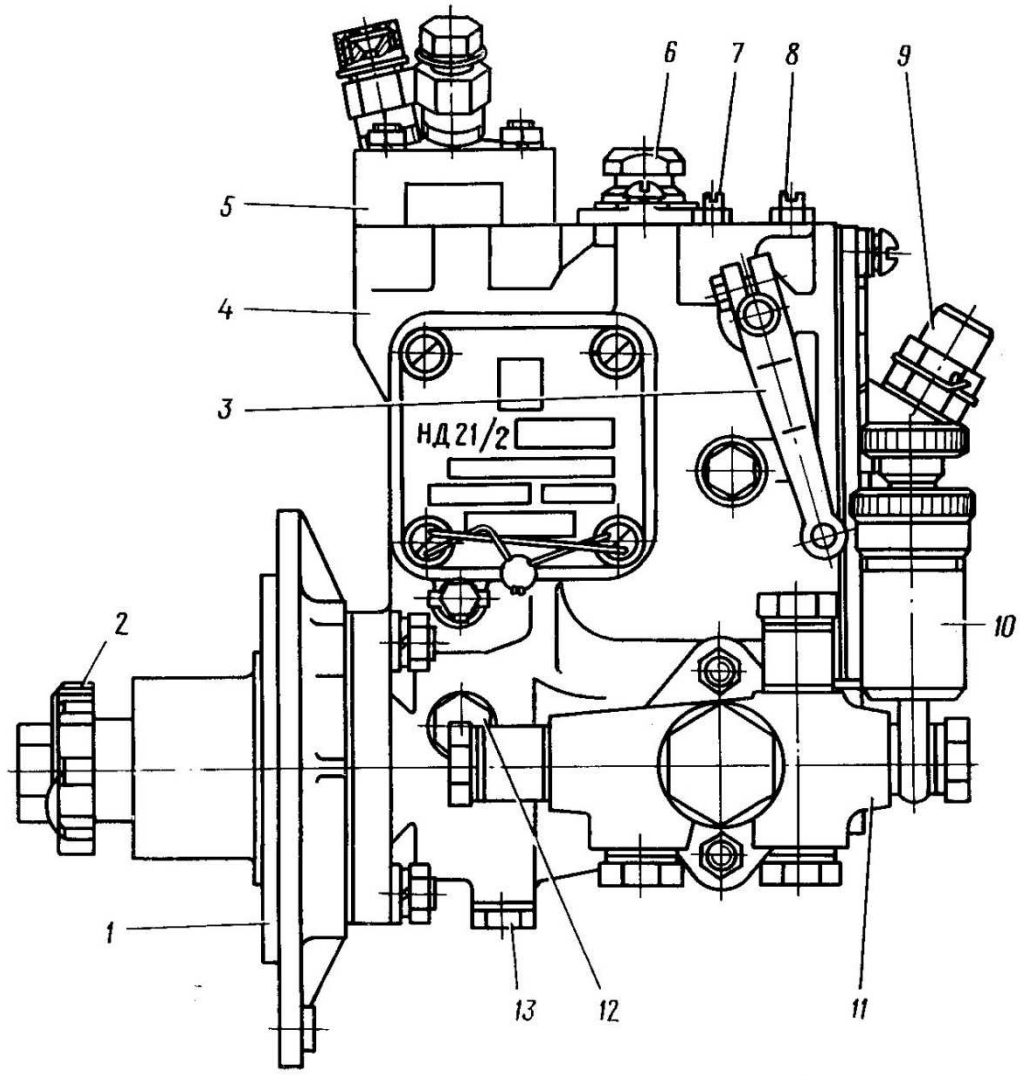


Рис. 43. Насос топливный одноплунжерный:

1 — фланец установочный; *2* — втулка шлицевая; *3* — рычаг управления; *4* — корпус насоса; *5* — головка насоса; *6* — пробка заливного отверстия с сапуном; *7* — винт «стоп»; *8* — винт максимальных оборотов; *9* — корректор; *10* — насос ручной прокачки; *11* — насос топливоподкачивающий; *12* — пробка контрольного отверстия; *13* — пробка отверстия для слива масла

каждые 960 ч работы проверьте форсунки (рис. 44) на давление начала впрыска и качество распыла топлива. При хорошем качестве распыла и низком давлении отрегулируйте форсунки на давление. При неудовлетворительном качестве распыла промойте внутренние полости корпуса распылителя, прочистите сопловые отверстия и, собрав форсунку, отрегулируйте давление начала впрыска и проверьте качество распыла.

При необходимости операцию повторите.

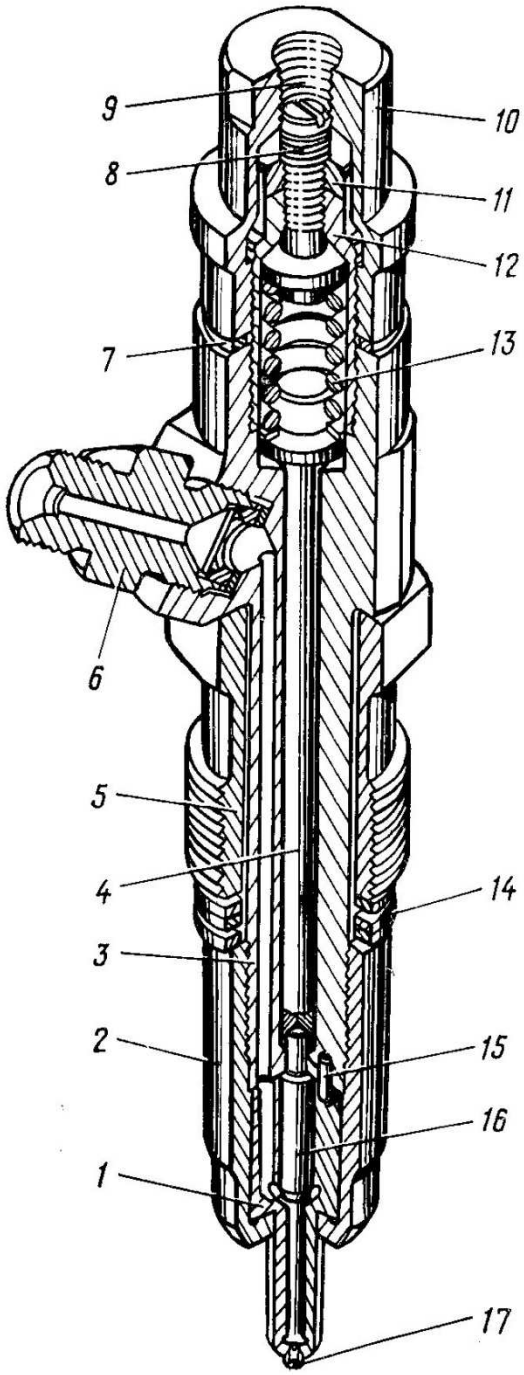


Рис. 44. Форсунка:

1 — распылитель; *2* — гайка распылителя; *3* — корпус форсунки; *4* — штанга; *5* — гайка форсунки; *6* — штуцер фильтра в сборе; *7* — прокладка; *8* — винт регулировочный; *9* — отверстие сливное; *10* — колпак форсунки; *11* — контргайка; *12* — гайка регулировочная пружины; *13* — пружина; *14* — комплект упругих элементов; *15* — штифт установочный; *16* — игла распылителя; *17* — отверстие распыливающее (сопловое)

Через 1920 ч работы проверьте в мастерской на специальном стенде топливный насос в комплекте с форсунками (с последующей проверкой угла опережения впрыска топлива на двигателе).

В целях повышения надежности работы форсунок и длительности сохранения стабильности их регулировочных параметров через 60 ч работы форсунок проверьте давление начала подъема иглы форсунки (начало впрыска) и качество распыла топлива, при необходимости очистите и промойте сопловые отверстия и внутренние полости распылителей и отрегулируйте давление начала подъема иглы форсунки в пределах 170^{+5} кгс/см^2.

Запустив двигатель, проверьте отсутствие течи в местах крепления трубок высокого давления, убедитесь в плотном прилегании форсунок к посадочным гнездам. Прорыв газов между форсункой и посадочным гнездом вызывает перегрев форсунки и выводит распылитель из строя. В случае снятия с двигателя трубок высокого давления на штуцеры топливного насоса и форсунок, а также на трубки наверты-вайте защитные гайки-колпачки, прикладываемые к трактору.

Не разбирайте и не регулируйте топливную аппаратуру в полевых условиях.

Регулировку и замену деталей топливного насоса производите только в специально оборудованных мастерских.

Бак топливный

Топливный бак заполняют топливом в конце рабочего дня и тем самым удаляют насыщенный влагой воздух и предотвращают конденсацию паров воды внутри бака.

Обслуживание топливного бака сводится к следующему.

При сезонном техническом обслуживании промойте топливный бак, его крышку и фильтры дизельным топливом, которое сливается через спускной кран бака.

Не оставляйте открытой заливную горловину топливного бака.

Не допускайте полного расходования топлива из бака.

Заполнение топливной системы топливом

После промывки или замены топливных фильтров, а также при попадании воздуха в топливную систему в ней образуются «воздушные мешки», затрудняющие запуск и вызывающие перебои в работе двигателя.

При попадании в систему воздуха заполните ее топливом, одновременно удалив воздух.

Для этого откройте кран топливного бака и заполните систему топливом, пользуясь насосом ручной подкачки, установленным на подкачивающей помпе.

После удаления воздуха из топливной системы и заполнения ее топливом наверните до отказа рукоятку насоса ручной подкачки на резьбовую часть корпуса для того, чтобы шариком, укрепленным в нижней части штока, плотно перекрыть отверстие, соединяющее цилиндр насоса со всасывающей полостью подкачивающей помпы. Иначе через неплотности в насосе ручной подкачки при работе будет подсасываться воздух, что приведет к нарушению нормальной работы двигателя.

На работающем двигателе воздух из топливной системы удаляется автоматически.

Если попадание воздуха в топливную систему повторяется, проверьте, герметичны ли все соединения топливопроводов, и при обнаружении течи применяйте меры к ее устранению. После устранения течи заполните систему топливом, как указано выше.

Проверка работы топливной аппаратуры

При ухудшении работы двигателя, выражающейся в появлении дымного выпуска, падении мощности, пропуске вспышек проверьте топливную аппаратуру.

Появление дымного выпуска может быть вызвано перегрузкой двигателя или неправильной регулировкой топливной аппаратуры. При падении мощности двигателя, бездымном выпуске проверьте состояние топливных фильтров, в случае загрязнения промойте элемент фильтра грубой очистки и замените элементы фильтра тонкой очистки. При работе двигателя с перебоями и

дымным выпуском при одновременном падении мощности проверьте работу форсунок и топливного насоса.

При эксплуатации двигателя в зимнее время опасно попадание воды в топливо: вода замерзает и закрывает отверстие фильтра и подкачивающего насоса.

При нарушении нормальной работы какой-либо форсунки восстановите ее в следующей последовательности: отверните колпак форсунки, выверните регулировочный винт до полного освобождения пружины (предварительно отпустите гайку, контря-

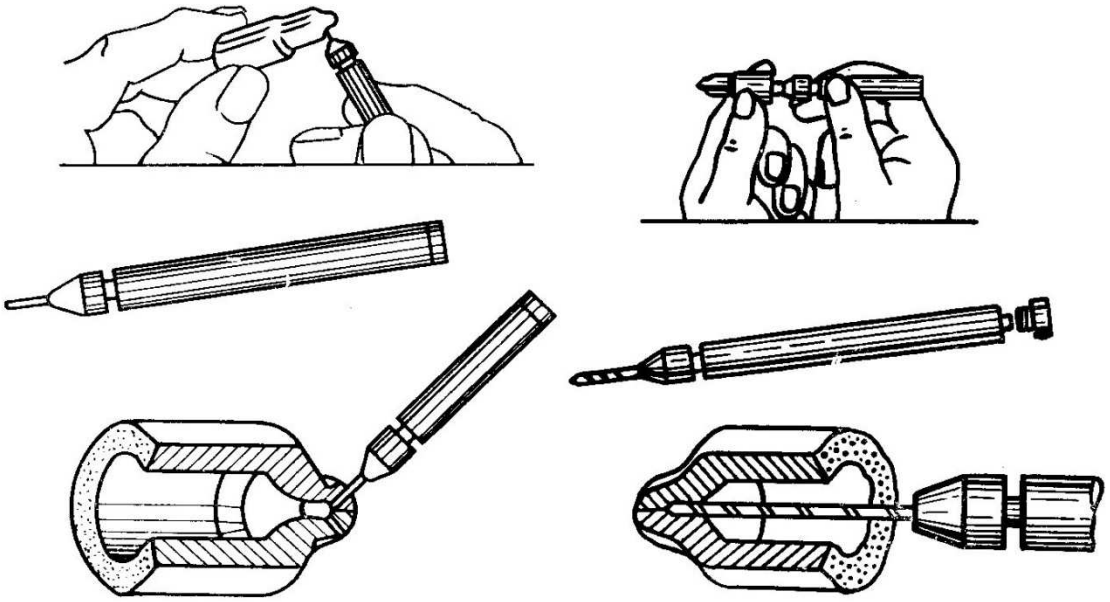


Рис. 45. Прочистка соплового отверстия распылителя форсунки

Рис. 46. Прочистка внутренней полости распылителя форсунки

щую винт), отверните гайку распылителя и выньте распылитель; тщательно промойте корпус распылителя и удалите с него нагар; сверлом или стальной струной диаметром 0,25—0,28 мм прочистите сопловые отверстия (рис. 45), а сверлом или проволокой диаметром 1 мм прочистите внутреннюю полость корпуса распылителя (рис. 46), из которой выходят сопловые отверстия.

После прочистки тщательно промойте корпус, иглу распылителя и корпус форсунки и соберите форсунку. Отрегулируйте ее на давление распыла топлива и проверьте качество распыла в соответствии с инструкцией. *При необходимости операцию повторите, добиваясь хорошего распыла топлива.* Приспособление с инструментами для прочистки отверстий распылителя форсунки прилагается к трактору.

Регулировка и проверка форсунок

Для нормальной работы двигателя форсунки отрегулируйте на давление начала подъема иглы форсунки (начала впрыска топлива) 170^{+5} кгс/см^2. Проверяют и регулируют форсунки на

специальных стендах. При отсутствии стенда проверяйте на двигателе при помощи эталонной форсунки или максиметра. При проверке работы форсунок особое внимание обращайте на качество распыла. Нормально работающая форсунка должна давать три струи равномерно распыленного топлива.

Отсечка подачи должна быть резкой, без признаков подтекания топлива.

Перед регулировкой форсунку разберите и тщательно промойте. Раскомплектовка распылителей не допускается. Все форсунки после регулировки проверяйте на производительность и ставьте на двигатель форсунки одинаковой производительности (85—88,5 $см^3$/за 2 мин при частоте вращения кулачкового вала насоса 800 об/мин).

Для демонтажа форсунки снимите крышку клапанов. При установке форсунки на двигатель необходимо, чтобы ее топливоподводящий штуцер располагался строго в плоскости, перпендикулярной оси коленчатого вала и проходящей через середину цилиндра. При несоблюдении этого условия возможно ухудшение процесса сгорания, а следовательно, ухудшение топливной экономичности дизеля в связи с отклонением впрыскиваемых в камеру сгорания струй топлива от наружного направления.

Затягивайте форсунки при установке их на двигатель с усилием 24—30 кгс ключом, приложенным к трактору (без применения удлинителя). При этом момент затяжки будет равен 8—10 кгс·м.

Снятие и установка топливного насоса на двигатель

При снятии топливного насоса с двигателя необходимо сделать следующее:

— очистите от грязи насос, форсунки, трубки высокого и низкого давления и места разборки;

— отсоедините тягу управления подачей топлива;

— отсоедините трубки высокого и низкого давления и оберните отсоединенные концы трубок низкого давления бумагой или чистыми тряпками, а на штуцеры насоса, форсунок и на трубки высокого давления наверните гайки-колпачки; сливное отверстие форсунок также закройте бумагой или чистыми тряпками, а на носик распылителя наденьте чехол; болты поворотных угольников топливопровода установите с защитными втулками;

— отверните болты крепления фланца насоса к крышке распределения и, отодвиньте насос назад, снимите его.

После снятия насоса закройте отверстия в крышке распределительных шестерен и переднем листе.

При установке топливного насоса следует сделать следующее:

— поверните вал топливного насоса до совпадения широкого шлица на втулке вала с широкой впадиной в шлицевом фланце;

— осторожно, не повреждая прокладки, введите фланец передней цилиндрической частью в отверстие щита распределения, во втулку шестерни привода и равномерно затяните болты;

— поставьте на место все топливные трубки, соедините тягу управления подачи топлива с рычагом регулятора.

Если топливный насос подвергался разборке и регулировке, а также при установке нового насоса, проверьте и установите момент начала подачи топлива насосом.

Двигатель проворачивайте с включенной подачей топлива только по ходу вращения коленчатого вала.

Проверка и установка момента начала подачи топлива насосом

1. Отсоедините трубку высокого давления от штуцера секции первого цилиндра и установите на этот штуцер жидкостный моментоскоп (стеклянную трубку с внутренним диаметром 1—1,5 мм).

2. Медленно поверните коленчатый вал двигателя до совпадения указателя, закрепленного на крышке распределительных шестерен, с меткой «Т» (начало подачи топлива) на ведущем шкиве привода вентилятора. В это время в первом цилиндре должен быть конец такта сжатия.

3. Снимите заливную горловину и выверните два болта крепления шлицевого фланца топливного насоса.

4. Рычаг управления подачи топлива поставьте в положение полной подачи и поворачивайте ключом валик топливного насоса до появления топлива в трубке без пузырьков воздуха.

5. При помощи насоса ручной подкачки создайте давление топлива в системе низкого давления.

6. После появления чистой струи часть топлива из трубки слейте и, осторожно поворачивая валик, отметьте момент подъема топлива в трубке.

7. При положении валика насоса, соответствующем моменту начала подачи топлива, найдите на шлицевом фланце отверстия, совпадающие с отверстиями на шестерне, и заверните болты.

8. После установки болтов крепления шлицевого фланца проверку повторите.

Регулировка топливного насоса

Регулировка скоростного режима (см. рис. 43) осуществляется изменением натяжения пружины регулятора при помощи винта *8* максимальных оборотов.

Винт максимальных оборотов *8* ограничивает перемещение рычага управления и тем самым определяет натяжение пружины. При вывертывании этого винта частота вращения начала действия регулятора увеличивается, при завертывании — уменьшается.

Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода регулируется изменением жесткости пружины путем увеличения или уменьшения ее рабочих витков. При уменьшении числа рабочих витков частота вращения холостого хода увеличивается, при увеличении — уменьшается.

Момент полного выключения подачи топлива при остановке двигателя регулируется винтом 7 «стоп».

Регулировка минимальной частоты вращения холостого хода производится автоматически перестановкой рычага управления в положение, соответствующее устойчивой работе двигателя.

Грубая регулировка количества топлива, подаваемого насосом, осуществляется поворотом эксцентрикового пальца. При повороте пальца вниз подача топлива насосом увеличивается, при повороте вверх — уменьшается.

Тонкая регулировка подачи топлива (без вскрытия крышек насоса) производится путем перемещения корпуса корректора 9 относительно крышки. При вывинчивании корректора подача топлива увеличивается, при ввинчивании — уменьшается.

Регулировка коррекции топлива. Увеличение подачи топлива, необходимое для обеспечения требуемого запаса крутящего момента двигателя при определенной частоте вращения коленчатого вала, зависит от величины выступания штока

Таблица 5

Параметр	Величина
Номинальная частота вращения кулачкового вала насоса, об/мин	900
Средняя цикловая подача топлива по штуцерам на безмоторном стенде со стендовыми форсунками (при дизельном топливе с удельным весом 0,83 т/м³), мм³/цикл:	
а) при номинальной частоте вращения кулачкового вала насоса	59—61 *
б) при максимальной частоте вращения кулачкового вала насоса	не более 20
Максимальная частота вращения холостого хода кулачкового вала насоса, об/мин	950^{+20}
Частота вращения кулачкового вала насоса, при которой полностью автоматически выключается подача топлива через форсунки регулятором, об/мин, не более	1020
Частота вращения кулачкового вала насоса в момент начала автоматического действия регулятора, об/мин	905—915
Угол начала подачи топлива первой секцией насоса по мениску до в. м. т. кулачка в градусах поворота кулачка	57±1

* В странах с тропическим климатом 62—64 мм³/цикл.

корректора относительно его корпуса (хода штока), жесткости пружины и ее предварительного натяга.

Ход штока регулируется количеством прокладок под штоком и должен быть в пределах 0,38—0,55 мм. Предварительный натяг пружины, равный 0,3 кгс, регулируется винтом корректора. При увеличении хода штока корректора и уменьшении натяга пружины подача топлива увеличивается, и наоборот.

Регулировку корректора осуществляйте на безмоторном стенде при работающем насосе.

Параметры регулировки топливного насоса приведены в табл. 5.

Система охлаждения

От нормальной работы системы охлаждения в значительной степени зависит работа двигателя.

Показателем нормальной работы системы охлаждения является температура масла в магистрали, которая должна быть 40—120° С.

Температура масла в магистрали двигателя не ниже 40° С при температуре окружающего воздуха до минус 25° С обеспечивается установкой дроссельного диска под кожух вентилятора, и загрузкой двигателя не менее 40% от номинальной мощности. В случае перегрева двигателя (температура масла поднялась выше 120° С) остановите его и устраните следующие возможные неисправности:

— износ или обрыв ремня привода вентилятора — замените ремень; при обрыве ремня привода вентилятора на щитке приборов зажигается красная контрольная лампа;

— засорение межреберного пространства или засорение ребер цилиндров и головок цилиндров — очистите, сняв кожух вентилятора, средний и задний дефлекторы (при установке на двигатель среднего дефлектора расположите его широкой частью вниз);

— засорилась защитная сетка вентилятора — снимите сетку и очистите ее.

Для поддержания нормального теплового режима двигателя при отрицательной температуре воздуха установите дроссельный диск *15* (рис. 47) на передний дефлектор вентилятора.

При положительной температуре окружающего воздуха снимите диск.

Допускается работа двигателя с установленным дроссельным диском при температуре воздуха до 10° С, при температуре масла в магистрали не выше 120° С.

При работе двигателя в особенно пыльных условиях ежедневно очищайте защитную сетку вентилятора. Через 120 ч работы регулируйте натяжение ремня привода вентилятора.

Согласно правилам технического обслуживания очищайте сетку вентилятора и прочищайте оребрение головок, цилиндров и масляного радиатора.

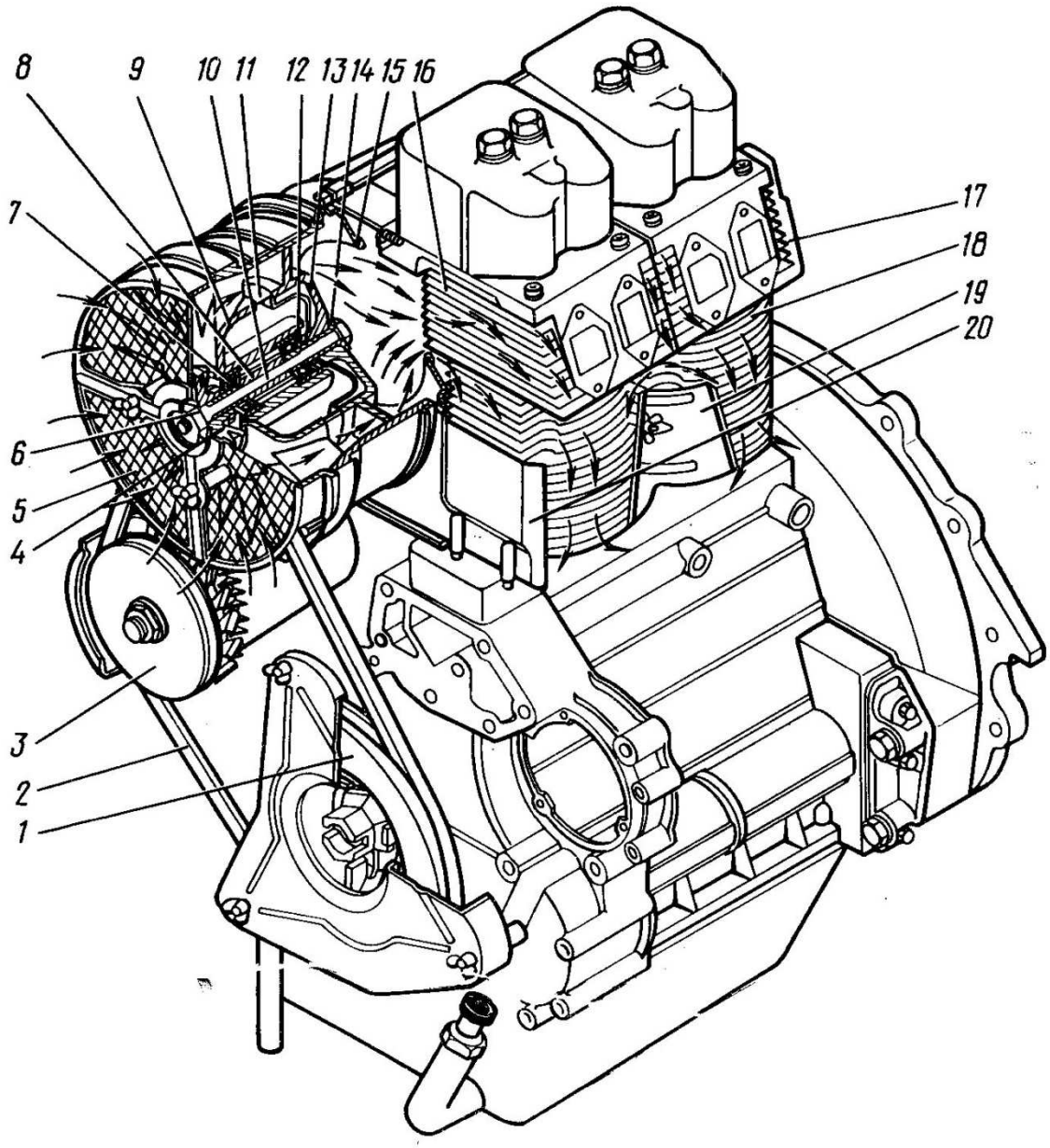


Рис. 47. Система охлаждения двигателя:

1 — шкив ведущий привода вентилятора и генератора; *2* — ремень приводной; *3* — генератор электрического тока; *4* — шкив ведомый привода вентилятора; *5* — сетка защитная; *6* — гайка; *7* — подшипник; *8* — вал вентилятора; *9* — аппарат направляющий вентилятора; *10* — болт стяжной; *11* — отражатель; *12* — втулка передняя упорная; *13* — колесо (ротор) рабочее вентилятора; *14* — втулка задняя упорная; *15* — диск дроссельный; *16* — головка цилиндра; *17* — дефлектор задний; *18* — цилиндр; *19* — дефлектор средний; *20* — дефлектор передний

Регулировка натяжения ремня привода вентилятора. Регулировка натяжения ремня привода вентилятора и генератора производится изменением положения генератора (его поворотом).

Перед регулировкой ослабьте болт *5* (рис. 48), а после регулировки — затяните его. Ремень должен быть натянут так, чтобы при нажатии на него с усилием 4 кгс стрела прогиба

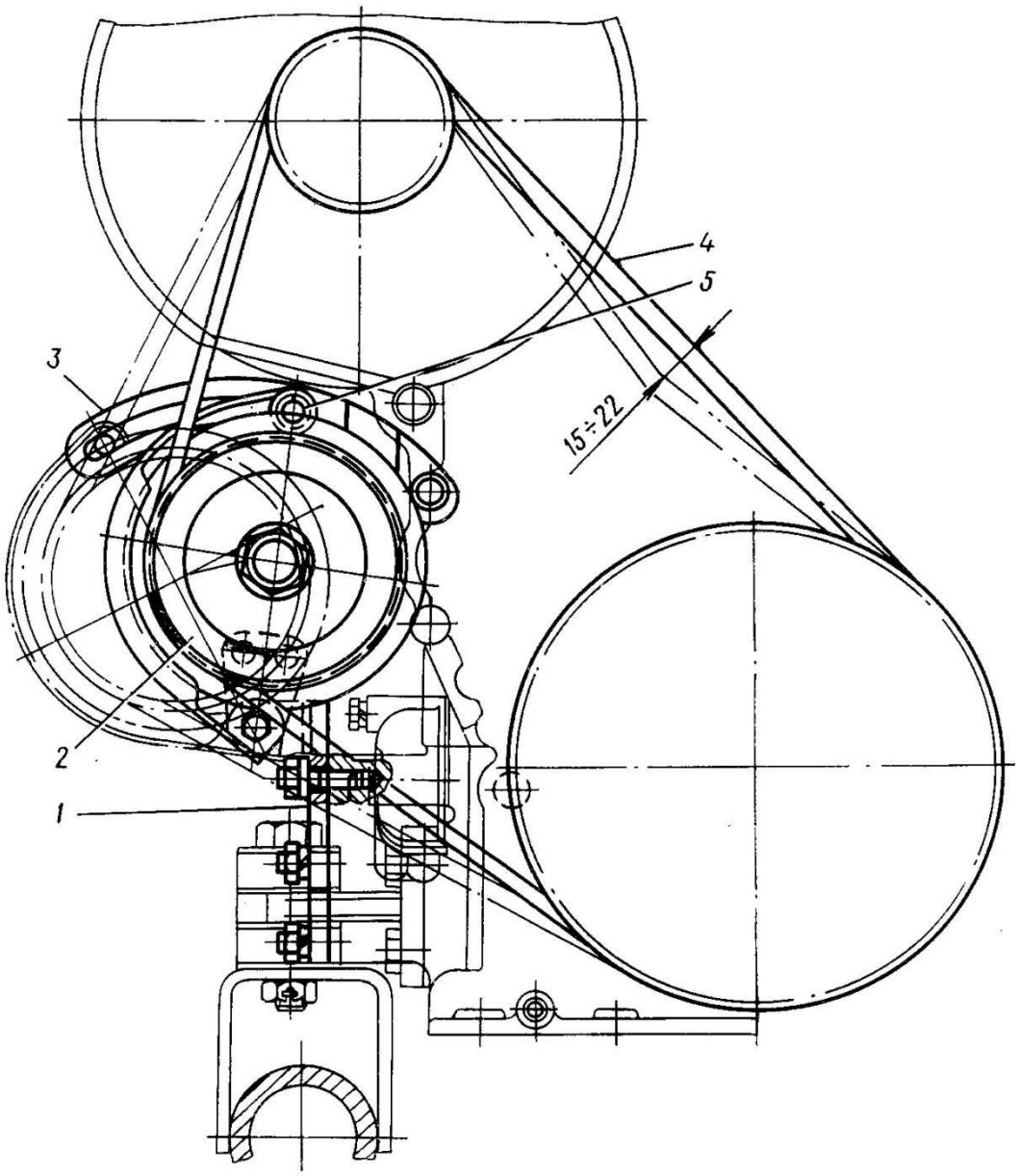


Рис. 48. Привод вентилятора и генератора:
1 — кронштейн генератора; *2* — генератор; *3* — планка натяжная; *4* — ремень приводной; *5* — болт фиксирующий

ремня составляла 15—22 мм (проверка производится при помощи двух мерных металлических линеек и пружинного динамометра в средней части ветви).

Особенно внимательно следите за правильным натяжением ремня в первые 60 ч работы двигателя.

Установка двигателя

Двигатель с муфтой сцепления установлен на тракторе на трех опорах. Две эластичные боковые передние опоры *5* (рис. 49) и *6* жестко прикреплены к двигателю и установлены на трубах полурамы трактора на резиновых подушках.

Сзади двигатель жестко прикреплен фланцем картера маховика к соединительному корпусу трактора.

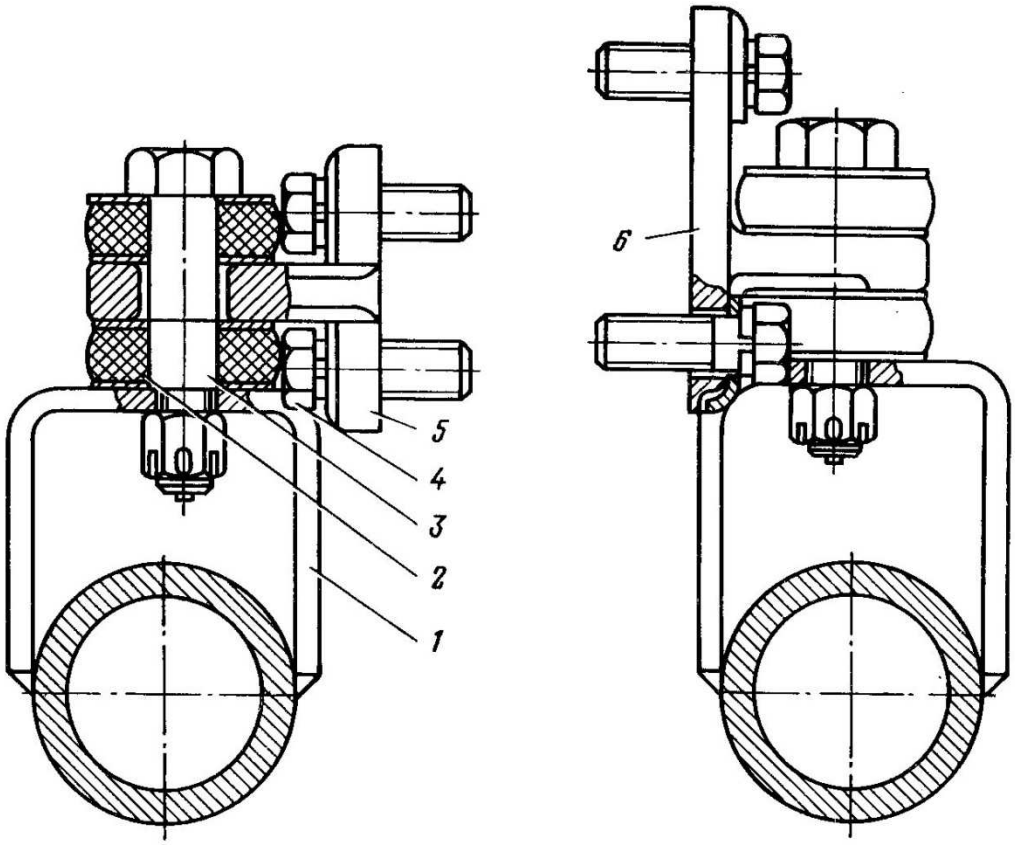


Рис. 49. Передние опоры двигателя:
1 — полурама; *2* — подушка подвески; *3* — болт; *4* — болт; *5* и *6* — опоры передние

Крепят двигатель на полураме после соединения его с корпусом трактора в следующем порядке: болты *4* крепления опор *5* и *6* к двигателю ослабляют настолько, чтобы опоры могли свободно перемещаться за счет увеличенного зазора между болтами и отверстиями в опорах. Затем подушку *2* подвески затягивают в опорах *5* и *6* до упора буртика болта *3* в кронштейн опоры полурамы *1*. После этого гайки болтов *3* шплинтуют, а болты *4* крепления опор *5* и *6* затягивают окончательно.

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Мощность двигателя передается к задним ведущим колесам трактора через силовую передачу, состоящую из муфты сцепления, жесткой соединительной муфты, главной передачи и

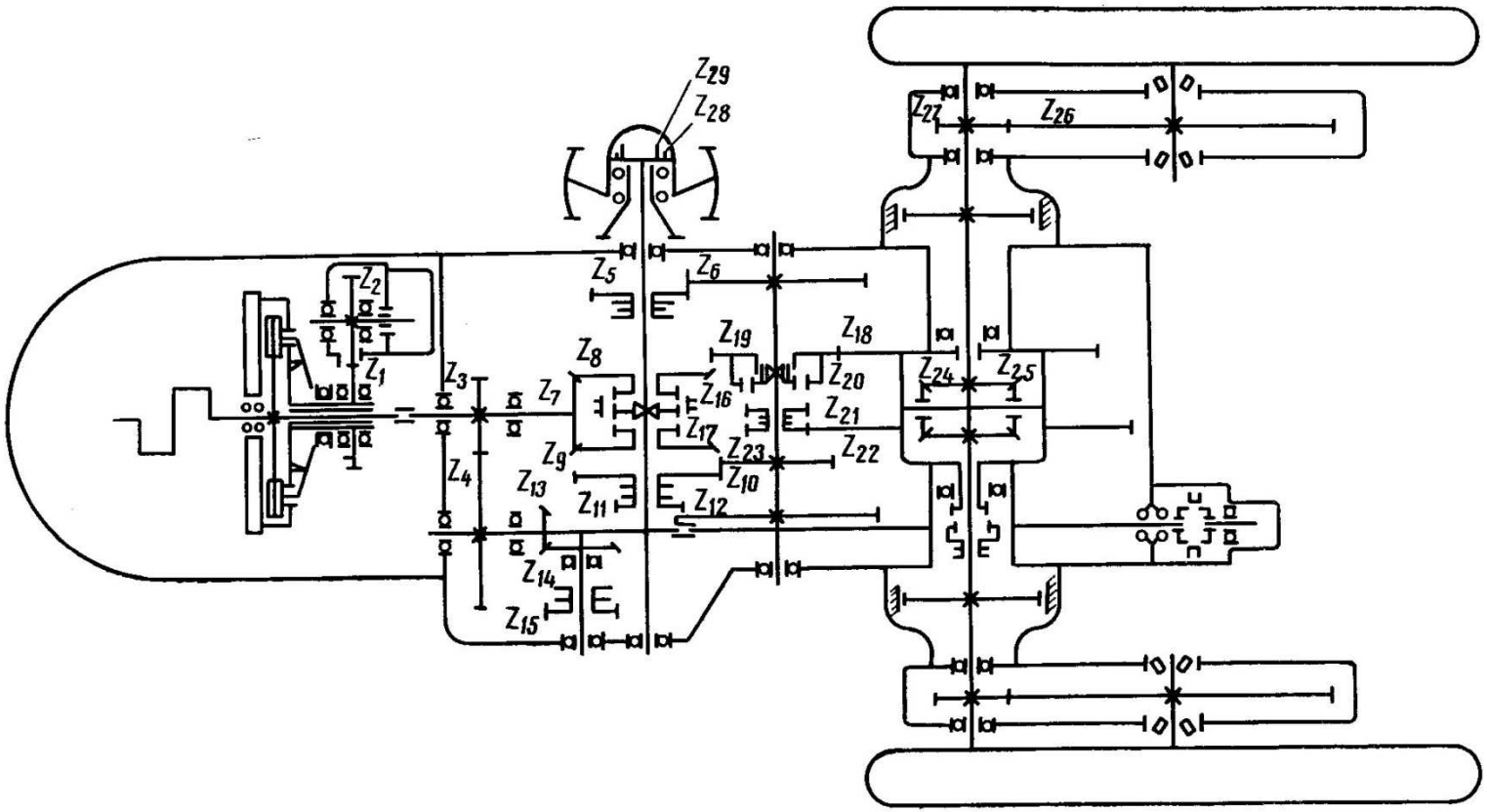


Рис. 50. Кинематическая схема силовой передачи

двух конечных передач, с которыми непосредственно связаны ведущие колеса.

Кинематическая схема силовой передачи показана на рис. 50.

Параметры шестерен силовой передачи приведены в табл. 6.

Таблица 6

Обозначение ведущих шестерен	Модуль	Число зубьев	Обозначение ведущих шестерен	Модуль	Число зубьев
Z_1	3	43	Z_2	3	44
Z_3	4	13	Z_4	4	42
Z_5	4	21	Z_6	4	36
Z_7	4	20	Z_8	4	35
Z_9	4	29	Z_{10}	4	27
Z_{11}	4	18	Z_{12}	4	39
Z_{13}	4	15	Z_{14}	4	29
Z_{15}	4	18	Z_{12}	4	39
Z_{17}	4	26	Z_{16}	3	26
Z_{19}	4	25	Z_{18}	4	59
Z_{21}	4	19	Z_{20}	4	19
Z_{23}	4	19	Z_{22}	4	66
Z_{25}	6	18	Z_{24}	6	27
Z_{27}	3	12	Z_{26}	3	57
Z_{29}	3	18	Z_{28}	3	18

Муфта сцепления

Муфта сцепления (рис. 51) сухая, однодисковая, постоянно-замкнутого типа, управляемая педалью, расположенной с левой стороны трактора, смонтирована на маховике двигателя и соединена валом *3* с главной передачей.

Ведущими частями муфты являются маховик *6*, кожух *1* со ступицей и нажимной диск *4*, вращение к которому передается от кожуха *1* через три направляющих пальца.

Ведомый диск *5* муфты сцепления состоит из стального диска со ступицей и приклепанных к нему с обеих сторон асбестовых накладок и может свободно перемещаться по шлицам вала *3* муфты сцепления.

Ведомый диск зажат между торцом маховика и нажимным диском двенадцатью пружинами *2*.

Муфта сцепления выключается с помощью механизма выключения, состоящего из педали *14*, тяги *16*, валика *17* с вилкой *19*, отжимной муфты *20* с шарикоподшипником *11* и трех рычагов *7* выключения.

При износе фрикционных накладок ведомого диска регулируйте муфту сцепления, а при замасливании — промывайте.

От кожуха *1* муфты сцепления через ступицу и поводок *12* вращение передастся ведущей шестерне *13* привода гидронасоса.

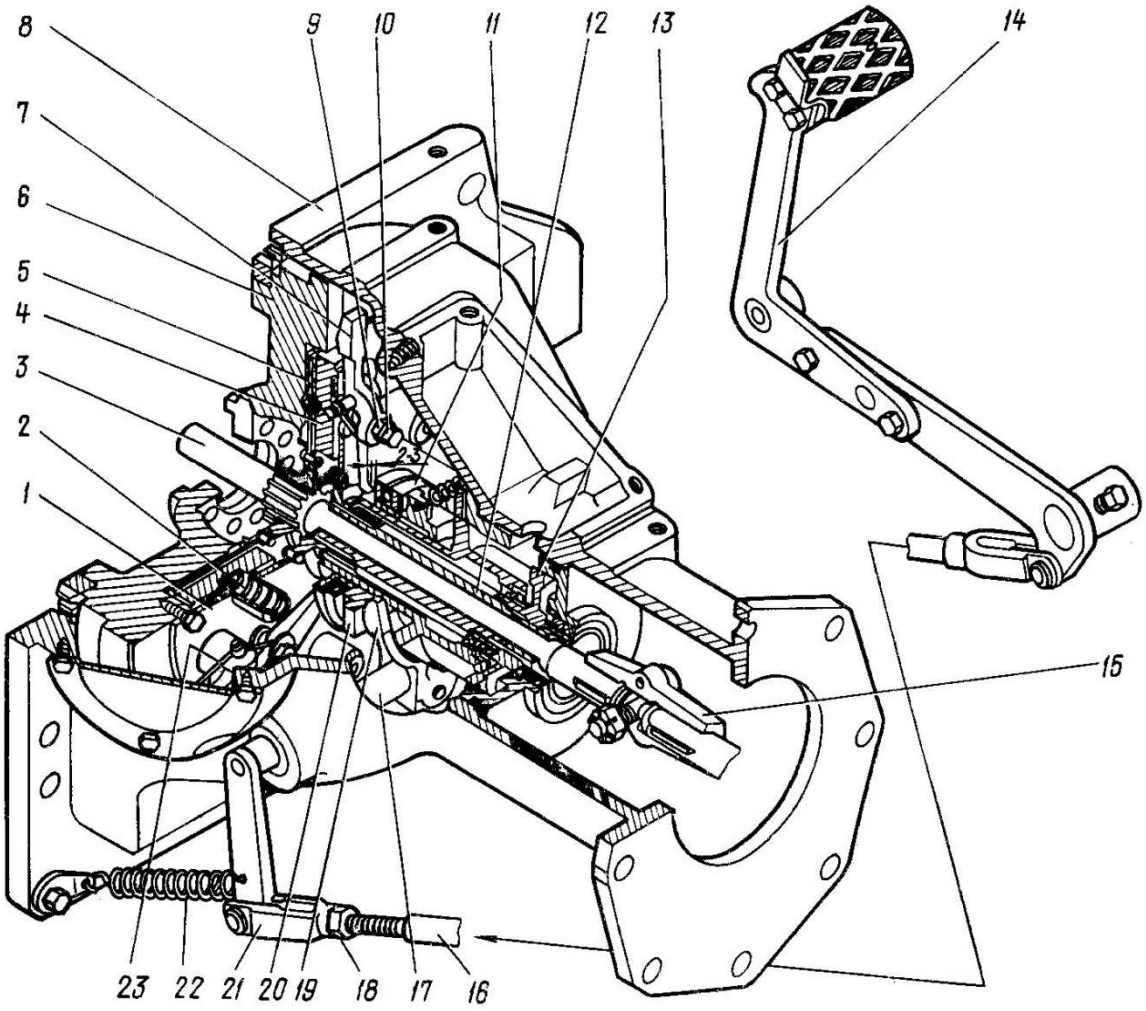


Рис. 51. Муфта сцепления:

1 — кожух; *2* — пружина; *3* — вал муфты; *4* — диск нажимной; *5* — диск ведомый; *6* — маховик; *7* — рычаг выключения; *8* — корпус соединительный; *9* — контргайка; *10* — болт; *11* — подшипник шариковый; *12* — поводок; *13* — шестерня ведущая привода гидронасоса; *14* — педаль выключения муфты; *15* — муфта соединительная; *16* — тяга педали; *17* — валик вилки выключения; *18* — гайка; *19* — вилка выключения; *20* — муфта отжимная; *21* — вилка; *22* и *23* — пружины

Для регулирования муфты сцепления нужно сделать следующее:

— поставьте рычаг переключения передач в нейтральное положение;

— снимите крышку соединительного корпуса *8*;

— ключом проворачивайте коленчатый вал двигателя так, чтобы против люка крышки останавливались поочередно рычаги *7* выключения;

— проверьте щупом зазор между внутренним концом каждого рычага выключения и упорным подшипником; зазор должен быть 2—3 мм с разницей для отдельных рычагов, не превышающей 0,1 мм.

При несоответствии зазоров указанным величинам отверните контргайку *9* и проворачивайте нажимной болт *10* до установки требуемого зазора, после чего законтрите болт контргайкой *9*.

Периодически проворачивайте шплинт в соединительном корпусе, чтобы прочистить отверстие для выпуска просочившегося через сальники масла.

Привод к гидронасосу

Масляный насос гидросистемы НШ-10Е крепится с правой стороны трактора к фланцу корпуса привода гидронасоса, который установлен на соединительном корпусе.

Привод гидронасоса (рис. 73) представляет собой соединительную шариковую муфту, с помощью которой можно включать и выключать насос при работающем двигателе.

Ведущему элементу муфты — валику *17* передается вращение от шестерни *16*, находящейся в постоянном зацеплении с ведущей шестерней *18* муфты сцепления. Ведомому элементу муфты втулке *13*, расположенной на шлицах валика гидронасоса, передается вращение от валика *17* через шарики, когда они расположены одновременно в отверстиях хвостовика валика и лунках втулки *13*.

Выключают насос отводом муфты *4* вилкой *5* в сторону шестерни *16*. При этом шарики *3* под действием центробежных сил выходят из лунок втулки, разъединяя валик *17* привода и шлицевой хвостик ведущей шестерни *11* гидронасоса.

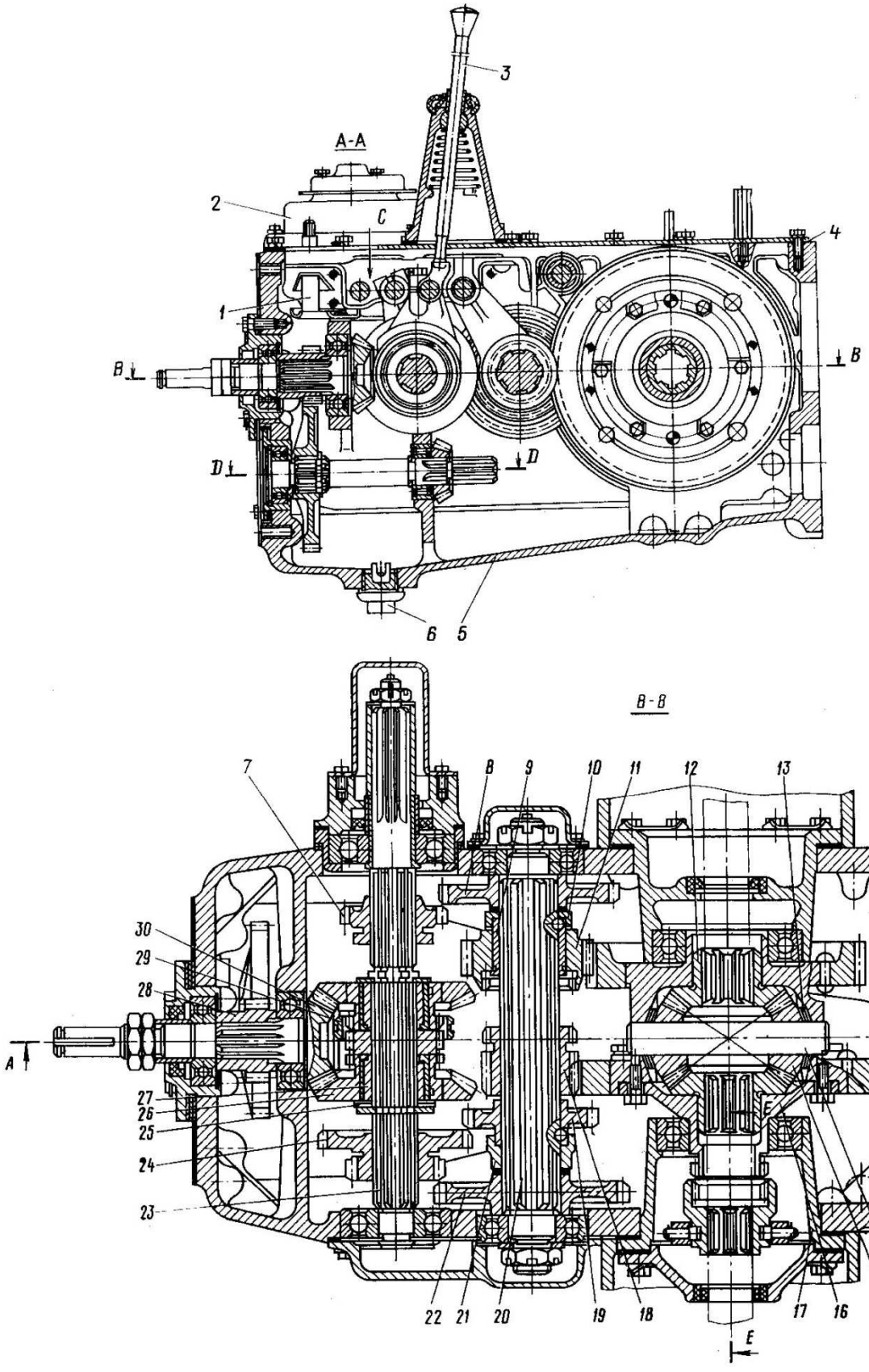
Главная передача

Главная передача (рис. 52) состоит из литого чугунного картера *5*, в котором помещены пять валов — первичный *30*, промежуточный *23*, вторичный или главный *20*, приводной валик *56* и валик *57* дополнительной передачи с шестерней.

На валах установлены шестерни силовой передачи к ведущим колесам трактора.

В средней части промежуточного вала расположен механизм реверса, который состоит из втулки *27* с зубчатым венцом, двух конических шестерен *26* и зубчатой муфты *29*.

Зацепление трех конических шестерен регулируют осевым перемещением первичного и промежуточного вала, изменением числа прокладок под фланцами стаканов их установочных подшипников.


A-A
B-B
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
A
B
C
D
E

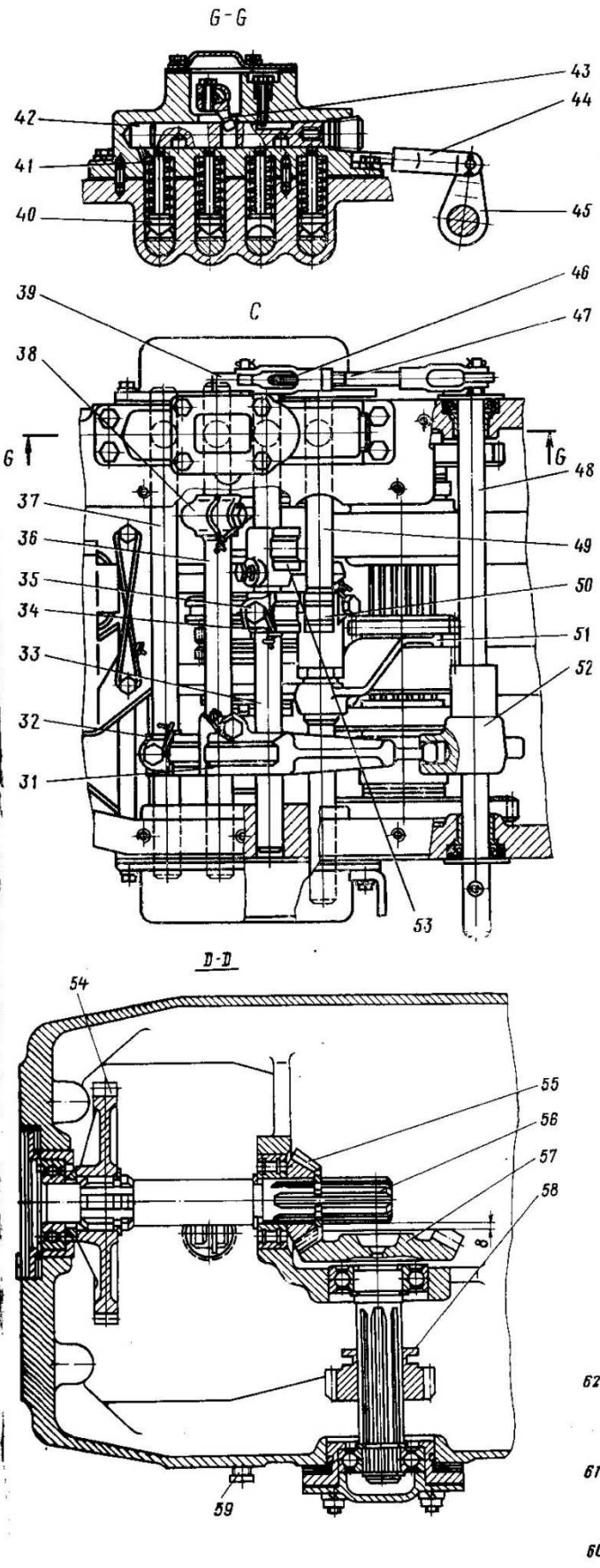


Рис. 52. Главная передача:

1 — лоток; *2* — корпус блокировки; *3* — рычаг переключения реверса и удвоителя; *4* — прокладка; *5* — картер; *6* — пробка спускная; *7* — каретка с ведущей шестерней 2-й и 4-й передач; *8* — шестерня ведомая 2-й и 4-й передач; *9* — втулка; *10* — обойма; *11* — шестерня передачи к дифференциалу; *12* — шестерня ведомая дифференциала; *13* — шайбы регулировочные; *14* — ось дифференциала; *15* — сателлит; *16* — дифференциал; *17* — стакан; *18* — шестерня передачи к дифференциалу; *19* — шестерня ведомая 5-й и 6-й передач; *20* — вал главный (вторичный); *21* — втулка распорная; *22* — шестерня ведомая 1-й и 3-й передачи (и замедленных передач); *23* — вал промежуточный; *24* — шестерня ведущая *1, 3, 5* и *6*-й — передач; *25* — шайбы; *26* — шестерня левая реверса; *27* — втулка зубчатая; *28* — шестерня ведущая передачи к приводному валику; *29* — муфта зубчатая реверса; *30* — вал первичный; *31* — поводок; *32* — вилка переключения *1, 3, 5* и *6*-й передач; *33* — валик переключения реверса; *34* — вилка переключения реверса; *35* — болт; *36* — валик переключения 2-й и 4-й и дополнительных передач; *37* — валик переключения *1, 3, 5* и *6*-й передач; *38* — вилка переключения 2-й и 4-й передач; *39, 43* и *45* — рычаги; *40* — фиксатор; *41* — пружина стопора; *42* — валик блокировки; *44* и *46* — вилки; *47* — тяга блокировки; *48* — валик привода блокировки; *49* — валик удвоителя; *50* — поводок переключения удвоителя; *51* — вилка удвоителя; *52* — вилка переключения дополнительных (замедленных) передач; *53* — поводок реверса; *54* — шестерня передачи к приводному валику ведомая; *55* — шестерня дополнительных передач коническая; *56* — валик приводной; *57* — валик дополнительных (замедленных) передач с шестерней; *58* — каретка с шестерней дополнительных передач; *59* — пробка контроля уровня масла; *60* — палец вилки; *61* — муфта зубчатая блокировки дифференциала; *62* — ось вилки блокировки дифференциала; *63* — вилка блокировки дифференциала; *64* — тяга вилки; *65* и *68* — гайки; *66* — винт упорный педали; *67* — подушка педали; *69* — педаль включения блокировки дифференциала; *70* — пружина; *71* — поводок вилки; *72* — шестерня блокировки дифференциала

На главном валу, кроме неподвижных ведомых шестерен, установлены шестерня *11*, вращающаяся на втулке, и подвижная шестерня передачи к дифференциалу — шестерня *18* удвоителя.

Для ряда замедленных передач шестерня *18* удвоителя вводится в зацепление с левым зубчатым венцом дифференциала, для ряда ускоренных передач — во внутреннее зацепление с шестерней *11*, которая находится в постоянном зацеплении с правым зубчатым венцом дифференциала.

Для регулировки совпадения торцов зубьев ведомых и ведущих шестерен во включенном состоянии служат регулировочные прокладки, которые ставят между шестернями. Несовпадение допускается не более 11 мм. Для обеспечения полного зацепления шестерни *18* удвоителя положение ее регулируется проворотом вилки *51* на поводке *50*. Когда шестерня *18* удвоителя находится в зацеплении с шестерней *11*, расстояние от обработанной поверхности зева вилки *51* до торца шестерни *11* должно равняться 2—2,5 мм.

Зацепление конической пары дополнительной передачи регулируют, изменяя число прокладок под фланцами стаканов установочных подшипников.

Дифференциал трактора — простой двухсателлитный с механизмом блокировки.

Ступицы конических шестерен 12 дифференциала имеют шлицевые отверстия, в которые вставляются шлицевые концы полуосей.

Переключение передач осуществляется рычагом *18* (см. рис. 2), переключение механизма реверса и удвоителя — рычагом *16*. Механизм блокировки передач состоит из валика *42* (рис. 52) блокировки, фиксаторов *40* с пружинами *41*. Привод к валику блокировки осуществляется системой рычагов *43*, *39*, *45* и тягой *47*, связанных через валик *48* с педалью выключения муфты сцепления.

Для нормальной работы механизма блокировки, регулируя длину тяги *47*, обеспечьте переключение передач только при полностью выжатой (до упора) педали муфты сцепления.

Перед регулировкой ослабляется гайка вилки *46*, палец вилки расшплинтовывается и вынимается, рычаг *39* переводится в крайнее переднее положение, затем совмещаются отверстия в вилке *46* с отверстием в рычаге *39* при полностью выжатой педали муфты сцепления, после чего вилка *46* навинчивается на тягу *47* на три оборота и соединяется с рычагом *39*.

Надежность и продолжительность работы механизма блокировки зависит от правильного пользования им. Поэтому при эксплуатации трактора нужно соблюдать следующие правила:

1. Не включайте механизм блокировки на ходу трактора.

2. Не поворачивайте трактор при включенном механизме блокировки.

3. Включайте блокировку только для преодолевания препятствия при наличии увеличенного пробуксовывания одного из ведущих колес.

При регулировке торцевого зазора между зубьями муфты *61* и шестерни *72* в пределах 3-4 мм дифференциал в сборе сдвиньте до упора влево, торцы зубьев муфты и шестерни доведите до касания, упорный винт *66* педали вверните до упора, затем выверните его на два оборота и законтрите гайкой *65*.

Смазка главной передачи. Шестерни, подшипники и все трущиеся поверхности главной передачи смазываются трансмиссионным маслом, залитым в картер до уровня заливного отверстия, расположенного с правой стороны корпуса. Нижний уровень масла контролируется пробкой *59*, ввинченной в корпус главной передачи слева. Масло сливают через отверстие в нижней точке дна картера. Отверстие закрывают пробкой с магнитом.

Уход за главной передачей заключается в периодической смазке, наблюдении за состоянием мест разъемов и сальников, устранении течи масла, а также в регулировке зацепления конических шестерен.

Зацепление конических шестерен регулируют тогда, когда их приходится заменять в результате износа.

Для регулировки необходимо сделать следующее:

— слейте масло из главной передачи, промойте картер и шестерни дизельным топливом;

— снимите лист корпуса;

— замерьте осевой разбег комплекта реверса на промежуточном валу и при необходимости отрегулируйте с помощью регулировочных шайб, расположенных между стопорной и упорной шайбами. Нормальный осевой разбег должен быть от 0,2 до 0,4 мм;

— проверьте зазор между втулками ступиц конических шестерен механизма реверса и шейками зубчатой втулки. Нормальный зазор должен быть от 0,04 до 0,18 мм. Если зазор превышает 0,3 мм, замените изношенную втулку;

— боковой зазор между зубьями конической шестерни первичного вала *30* и каждой шестерней реверса должен находиться в пределах 0,3—0,6 мм. Для проверки зазора первичный вал *30* подайте вперед до упора наружного кольца его установочного подшипника в бурт стакана. При этом внутреннее кольцо установочного подшипника промежуточного вала *23* должно быть плотно затянуто прорезной гайкой, а наружное кольцо — неподвижно заперто в стакане буртом крышки стакана. При помощи прокладок, положенных под фланец стакана установочного подшипника промежуточного вала, регулируются одинаковые зазоры для правой и левой шестерен реверса, а прокладками, находящимися под фланцем стакана установочного

подшипника первичного вала, регулируется величина бокового зазора (0,3—0,6 мм).

Максимальный зазор допускается до 1,5 мм, после чего изношенная коническая шестерня и первичный вал подлежат замене.

Боковой зазор между зубьями конической шестерни *55* и конической шестерни вала *57* должен находиться в пределах 0,3—0,6 мм. Зазор проверяется при упоре наружного кольца установочного подшипника вала *56* в стопорное кольцо в стакане, а установочного подшипника вала *57* — в бурт крышки стакана. При этом зазор между валом *56* и шестерней *57* составляет 8 мм.

Боковой зазор между зубьями шестерен регулируют прокладками, установленными под фланцы стаканов установочных подшипников валов *56* и *57*.

Тормоза

Тормоза трактора (рис. 53) ленточные, плавающие. Оба тормоза расположены в чугунных рукавах *7*, соединяющих конечные передачи с картером главной передачи. Каждый тормоз имеет свою педаль управления.

Тормозной шкив *1* расположен на ведущей шестерне конечной передачи. Тормозная лента *2*, охватывающая шкив на 270°, затягивается на шкиве при нажатии на педаль *19* с помощью рычага *9*, шарнира *10*, тяги *12* и серег *8*.

После окончания торможения педали возвращаются в исходное положение возвратными пружинами *3*.

Для одновременного торможения обоих колес при работе со стационарными машинами и на транспорте тормозные педали блокируют планкой *20*. При остановке трактора на уклоне и работе со стационарными машинами фиксируйте сблокированные затянутые тормоза защелкой *17*.

Обслуживание тормозов состоит в систематической очистке от грязи наружного механизма, а также в проверке и регулировке хода тормозных педалей.

Нормальный ход подушки тормозной педали должен быть 40—60 мм. По мере износа фрикционной накладки тормозной ленты ход тормозных педалей увеличивается. Если ход подушек педалей больше 80 мм, тормоз регулируйте в такой последовательности:

— отпустите на 2—3 оборота контргайки установочного винта *15* и нажимных болтов *6*;

— винт *15* и болты *6* заверните до упора, при этом разность замеров *А* не должна превышать 1 мм, затем отпустите их на 0,75—1 оборот;

— винт и болты закрепите контргайками;

— шарнир *10* заверните до соприкосновения с конусной поверхностью рычага *9* и законтрите гайкой *13*.

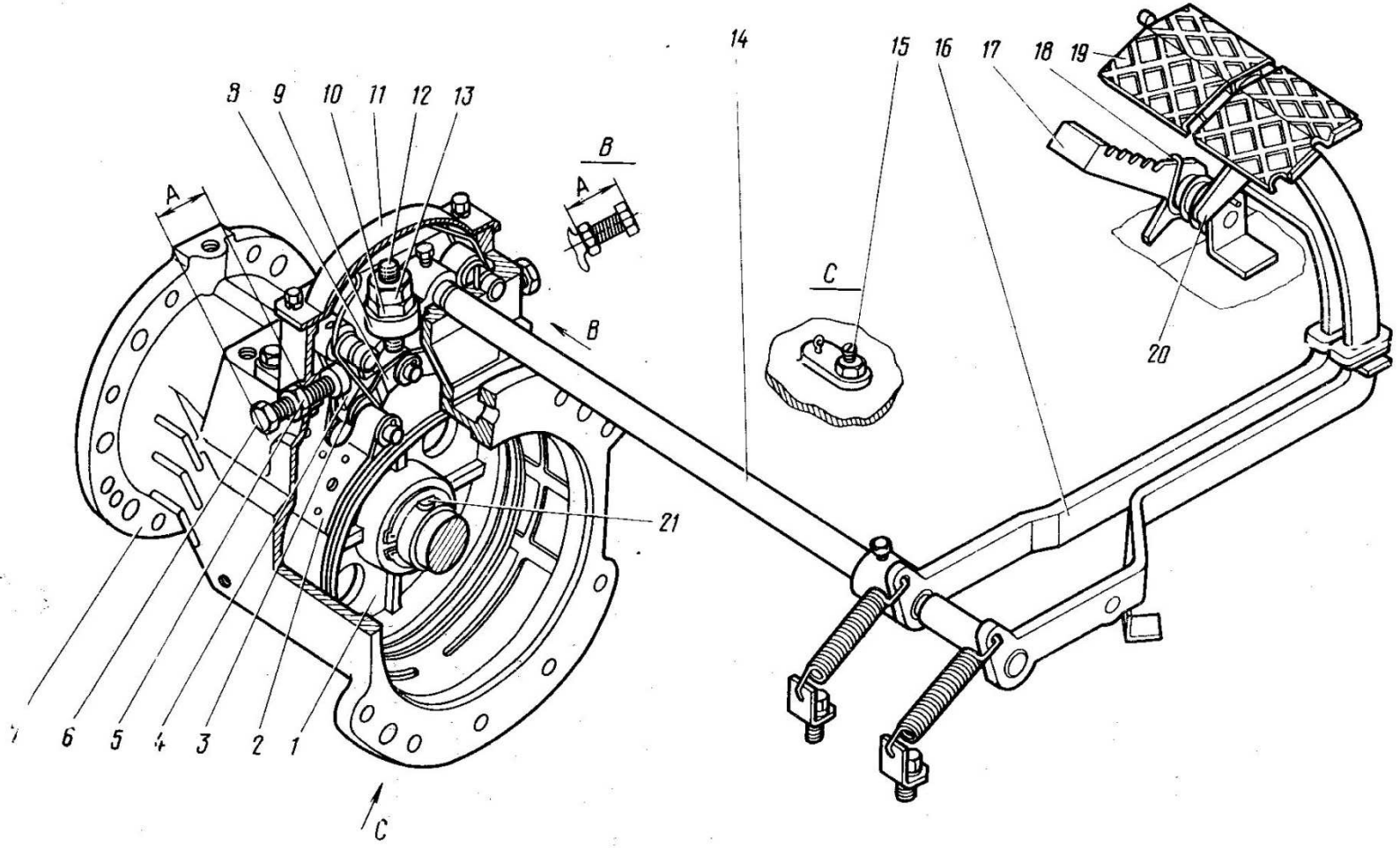


Рис. 53. Тормоз:

1 — шкив тормозной; *2* — лента тормозная; *3* — пружина; *4* — рычаг; *5* — гайка; *6* — болт нажимной; *7* — рукав; *8* — серьга; *9* — рычаг; *10* — шарнир; *11* — крышка; *12* — тяга; *13* — гайка; *14* — вал; *15* — винт установочный; *16* — педаль тормоза; *17* — защелка тормоза; *18* — пружина; *19* — подушка педали; *20* — планка блокировки; *21* — шпонка

Правильная регулировка обеспечивает надежную работу тормозов и одновременное торможение обоих ведущих колес при сблокированных педалях тормозов.

Конечные передачи

Мощность двигателя передается ведущим колесам двумя конечными передачами (рис. 54).

Соответствующей перестановкой конечных передач можно изменять дорожный просвет, высоту и продольную базу трактора.

Конечная передача состоит из малой шестерни *10* и большой шестерни *2*. Малая шестерня связана с дифференциалом, а вал большой шестерни является осью ведущего колеса.

Обслуживание конечных передач состоит в регулярной проверке уровня масла и замене его в положенный срок. Масло в конечные передачи заливают: при вертикальном и наклонном положениях корпусов — в отверстия на задних стенках до уровня контрольных отверстий в поддонах *1*; при горизонтальных (вперед и назад) — в верхние отверстия на боковых стенках корпусов до нижних контрольных отверстий на внутренних стенках корпусов. Сливные пробки во всех положениях корпусов находятся внизу. В холодное время масло подогревайте для облегчения заливки его шприцем.

Следите за величиной боковых зазоров в конических роликовых подшипниках *11* и *8* осей ведущих колес; зазор должен быть 0,1—0,3 мм без ощутимого осевого люфта при свободном проворачивании колес рукой.

При появлении зазора больше 0,5 мм отрегулируйте его, для этого:

— поднимите трактор до отрыва заднего колеса от земли;

— вывинтите все гайки крепления диска поднятого колеса и снимите колесо с фланца оси *12* колеса;

— вывинтите с внутренней стороны корпуса болты *5* крепления крышки и снимите ее;

— выньте из оси *12* колеса шплинт и снимите прорезную гайку *7*;

— ввинтите равномерно и поочередно два болта во фланец стакана *4* подшипника, вытяните стакан с подшипником на 2—3 мм из корпуса, после чего вывинтите оба болта;

— подложите под фланец сверху и снизу стакана столько парных половин регулировочных прокладок (из комплекта, прилагаемого к трактору), чтобы осевой зазор в подшипниках уменьшился до требуемого; парные половины прокладок должны быть одинаковой толщины, чтобы толщина набора прокладок сверху и снизу была одинаковой; отверстия в прокладках должны совпадать с отверстиями во фланце;

— поставьте болты *5* крепления стакана, навинтите прорезную гайку *7* на ось колеса и затяните болты и гайку;

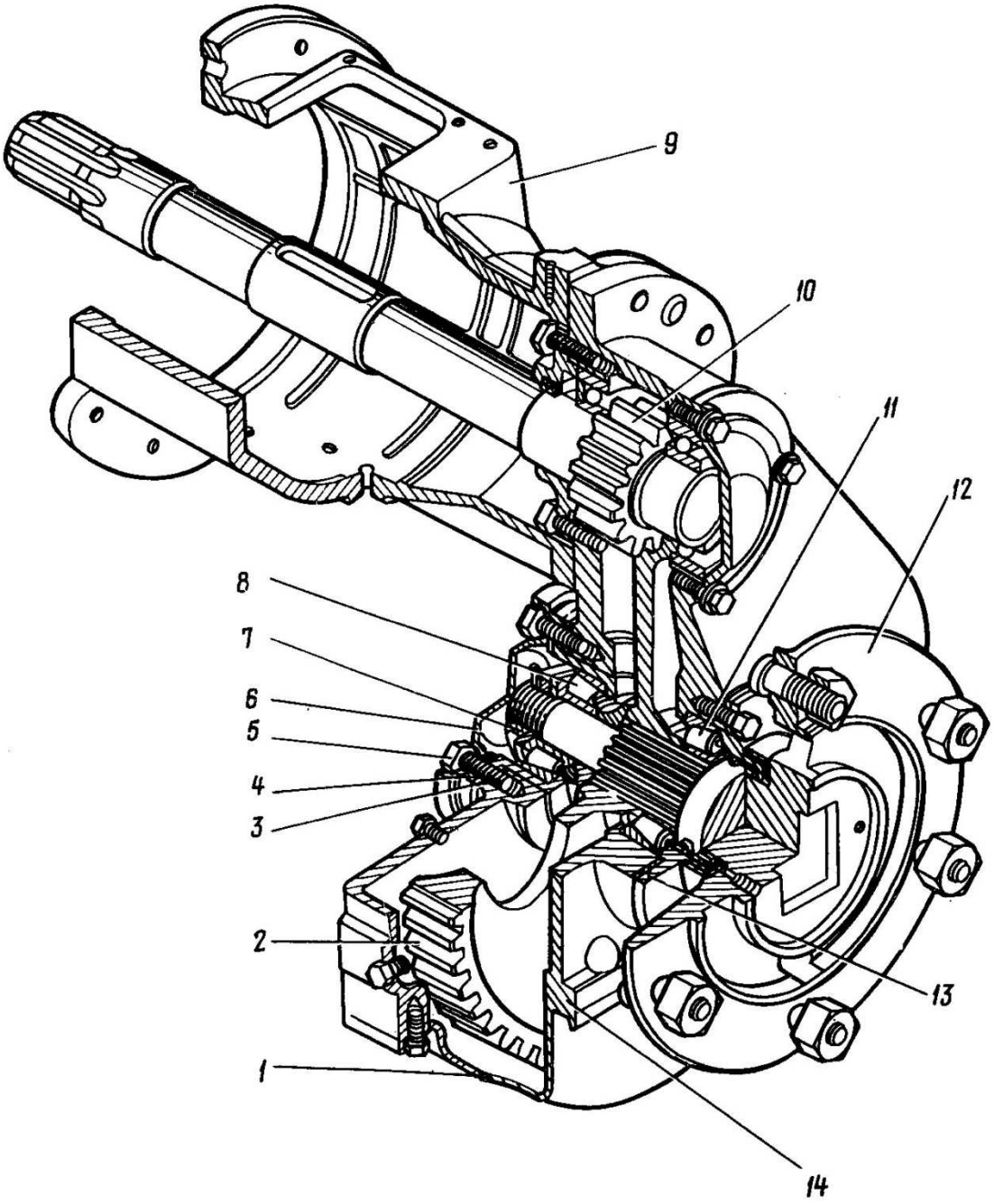


Рис. 54. Конечная передача:

1 — поддон; *2* — шестерня большая; *3* — прокладки регулировочные; *4* — стакан; *5* — болт; *6* — крышка; *7* — гайка прорезная; *8* — подшипник; *9* — рукав; *10* — шестерня малая; *11* — подшипник; *12* — ось заднего колеса; *13* — гнездо манжет; *14* — картер

— проверьте отсутствие ощутимого люфта в подшипниках, перемещая ось за фланец при свободном проворачивании ее рукой;

— выверните болты *5*, зашплинтуйте прорезную гайку *7*, поставьте крышку *6* и закрепите ее болтами *5*;

— поставьте колесо на место, закрепите его болтами с гайками и опустите на землю.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть трактора состоит из качающегося переднего моста, двух направляющих и ведущих колес.

Обслуживание ходовой части

Обслуживание ходовой части заключается в следующем:

1. Следите за тем, чтобы постоянно были плотно затянуты:

— стяжные болты телескопической части балансира, поперечной рулевой тяги и поворотных рычагов рулевого управления;

— контргайки резьбовых соединений стержней поперечной рулевой тяги с корпусами шаровых шарниров;

— болты крепления ободьев задних колес с дисками и дисков к фланцам осей конечных передач;

— болты крепления дисков передних колес к ступицам.

2. Через каждые 60 ч работы смазывайте солидолом втулки и подшипники осей поворотных кулаков.

3. Через 960 ч работы (в случае необходимости) и при сезонном техническом обслуживании (только при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации) заменяйте отработанную смазку в ступицах передних колес, для чего:

— поднимите домкратом колесо до отрыва от земли;

— вывинтите четыре болта, снимите крышку *9* (рис. 55), удалите старую смазку и, промыв дизельным топливом с помощью шприца внутреннюю полость ступицы, подшипники и крышку, заполните свежей смазкой ЦИАТИМ-202 или ЦИАТИМ-203 полость ступицы между подшипниками и крышку;

— опустите колесо и проделайте те же операции со вторым колесом.

Регулировка сходимости передних колес

В процессе эксплуатации периодически проверяйте сходимость передних колес. При правильно отрегулированной поперечной рулевой тяге расстояние между буртами ступиц передних колес, замеренное на высоте оси ступицы, должно быть на 1—3 мм меньше такого же расстояния между ступицами за балансиром.

Регулируют сходимость удлинением или укорачиванием поперечной тяги.

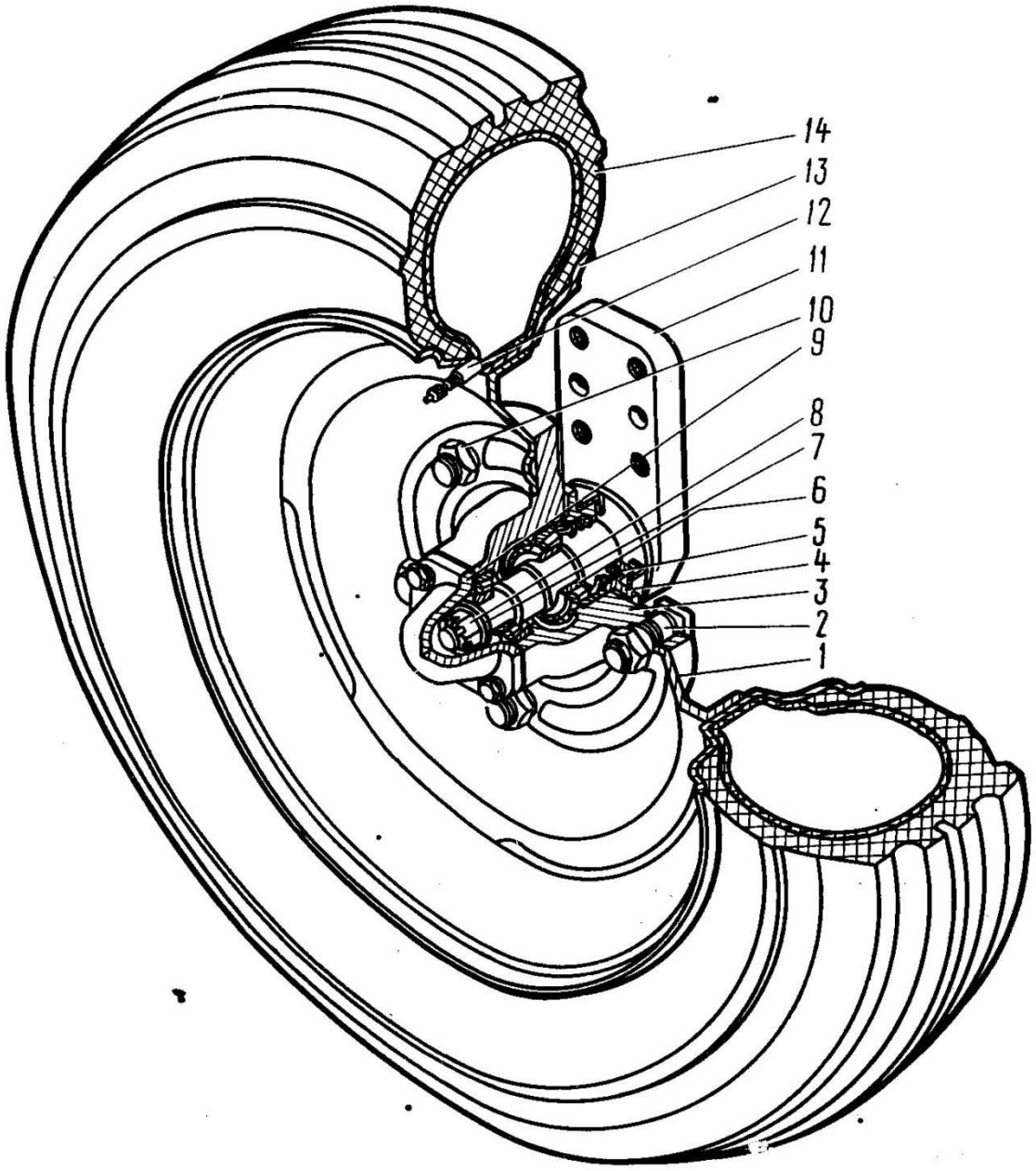


Рис. 55. Переднее колесо:

1 — диск колеса; *2* — болт; *3* — ступица; *4* — корпус манжет; *5* — манжеты уплотнительные; *6* — подшипник; *7* — шайба с лыской; *8* — гайка прорезная; *9* — крышка; *10* — гайка; *11* — полуось; *12* — вентиль воздушный; *13* — обод колеса; *14* — шина пневматическая

Проверка и регулировка зазора в конических роликовых подшипниках передних колес

Для проверки необходимо сделать следующее: поднимите домкратом, поставленным под балансир, переднее колесо на высоту 20—30 мм от земли и подтяните колесо руками вперед и назад; при обнаружении ощутимого разбега (больше 0,5) отрегулируйте.

При регулировке зазора необходимо сделать следующее:

— вывинтите четыре болта, снимите крышку *9* (рис. 55) ступицы и промойте внутреннюю полость ступицы дизельным топливом с помощью шприца;

— расшплинтуйте прорезную гайку *8* на полуоси *11* колеса;

— завинтите прорезную гайку до тугого проворачивания колеса рукой, затем отпустите ее на четыре грани назад (на 2/3 оборота); при этом вращение колеса должно стать легким и плавным, но без ощутимого осевого разбега в подшипниках;

— заполните свежей смазкой полость ступицы между подшипниками и крышку;

— зашплинтуйте прорезную гайку, поставьте на место крышку *9*, подложив под нее прокладку, и затяните болты крепления.

Отпустите колеса на землю и уберите домкрат.

Обслуживание шин

Для предотвращения износа шин необходимо:

1. Постоянно поддерживайте нормальное давление в шинах: передних колес 1,4—3,0 кгс/см^2, задних — размером 9—32″ — 0,8—2,0 кгс/см^2; задних — размером 10—28″ — 0,8—1,8 кгс/см^2, в зависимости от нагрузки на шину. Эти нормы одинаковы для всех времен года и любых климатических условий. Давление воздуха в шинах проверяйте манометром (рис. 56).

Нормы эксплуатационного режима шин приведены в табл. 7.

У шин, заполненных жидкостью, давление замеряют, переводя вентиль камеры в крайнее верхнее положение.

2. Вентили камеры держать закрытыми и не заменяйте золотников пробками и другими заглушками, препятствующими измерению давления.

3. Не работайте на тракторе с повышенным давлением в шинах и не совершайте даже кратковременных холостых переездов при пониженном давлении в шинах.

4. Не допускайте пробуксовки шин и износа протекторов.

5. На крутых поворотах тормозите то ведущее колесо, в сторону которого происходит поворот, предотвращая проскальзывание (занос) передних колес и износ их шин.

6. Не допускайте попадания на шины топлива и масла.

7. Ежедневно после работы тщательно осматривайте покрышки и извлекайте застрявшие в них гвозди, стекло и другие острые предметы.

8. Не допускайте стоянки трактора на шинах, из которых выпущен воздух.

9. Не допускайте непрерывной стоянки трактора на шинах более 10 дней; в случае длительной стоянки поставьте трактор на подставки.

10. В нерабочее зимнее время шины с трактора снимите и храните в помещении с температурой 10—20° С.

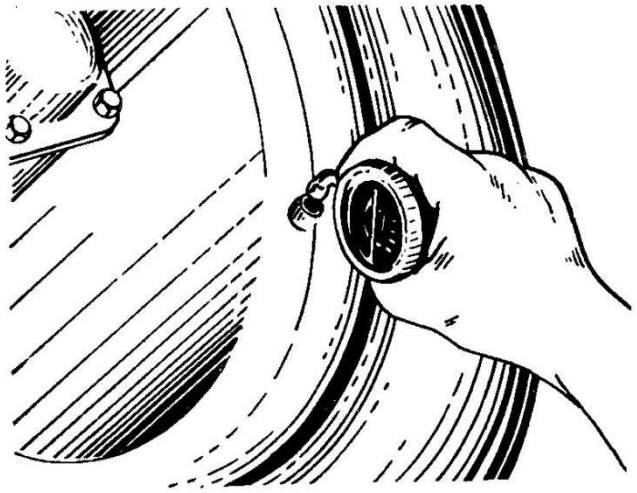


Рис. 56. Проверка давления воздуха в шинах

11. Устанавливайте шины на ободья и снимайте их на чистой ровной площадке. Положив обод плашмя, надевайте шины в следующей последовательности:

— осмотрите покрышку изнутри и удалите из нее камешки, песок, грязь и прочее;

— слегка припудрите тальком внутреннюю поверхность покрышки, чтобы сделать ее скользкой;

— наденьте на обод борт покрышки, для чего сначала наденьте половину обода вручную, а затем монтажными лопатками наденьте другую половину;

— слегка припудренную тальком камеру вложите в покрышку и вставьте вентиль без перекоса в отверстие обода;

— наденьте со стороны, противоположной вентилю, второй борт покрышки и постепенно перетягивайте его монтажными лопатками через закраины борта так, чтобы закончить перетягивание против вентиля;

— накачайте шину воздухом до давления 1,2—1,5 кгс/см^2 для задних колес и 2,0—2,5 кгс/см^2 для передних, а затем выпустите весь воздух, нажав на стержень золотника, и снова накачайте шину воздухом до нормального давления;

— навинтите на вентиль защитный колпачок;

Таблица 7

Нагрузка на шины при различных внутренних давлениях в них

Внутреннее давление в шине в кгс/см²	Обозначение шины в мм (в дюймах)		
	170—406 (6,00—16″)	240—813 (9—32″)	270—711 (10—28″)
0,8	—	595	690
0,9	—	640	750
1,0	—	680	795
1,1	—	720	845
1,2	—	760	890
1,3	—	780	925
1,4	340	830	970
1,5	355	865	1010
1,6	365	890	1040
1,7	380	925	1080
1,8	395	960	1120
1,9	410	995	—
2,0	415	1020	—
2,1	430	—	—
2,2	450	—	—
2,3	455	—	—
2,4	465	—	—
2,5	485	—	—
2,6	490	—	—
2,7	500	—	—
2,8	515	—	—
2,9	520	—	—
3,0	530	—	—

— установите обод с накачанной шиной на трактор.

12. Все повреждения камер исправляйте вулканизацией, пользуясь приспособлением, приложенным к трактору. Порядок операций следующий:

а) снимите камеру и установите место повреждения; если наружным осмотром не обнаружите повреждения, то камеру слегка накачайте воздухом и опустите в воду; по пузырькам выходящего воздуха определите место повреждения;

б) зачистите рашпилем или стальной щеткой поврежденное место и прилегающий к нему участок в радиусе 25—30 мм;

в) уложите подготовленную камеру на струбцину поврежденным участком вверх, покройте его заплатой из сырой резины (из шинной аптечки), поставьте сверху металлическую чашечку с вулканизационным брикетом и все затяните винтом струбцины (рис. 57);

г) разрыхлите и подожгите брикет;

д) через 10—15 мин после полного сгорания брикета снимите струбцину;

е) вставьте камеру в покрышку и наденьте шины на обод.

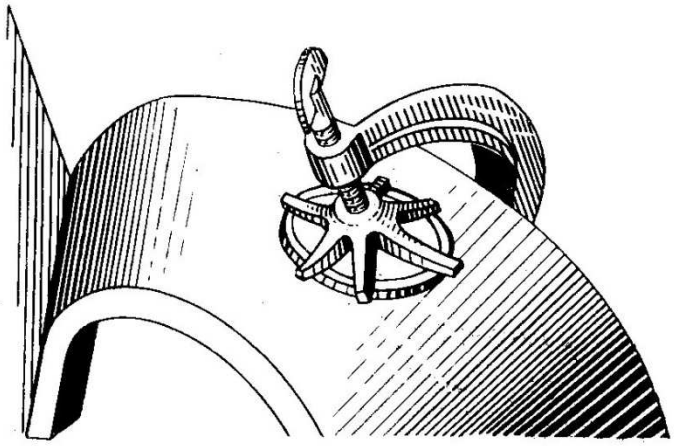


Рис. 57. Вулканизация камеры

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Механизм рулевого управления (см. рис. 21) состоит из винтовой пары, помещенной в соединительном корпусе, и наклонной рулевой колонки *3* с рулевым колесом *8*. Вал рулевого управления *2* вращается в подшипнике *10*. Нижний конец вала оканчивается трапецеидальной резьбой, при помощи которой вал соединяется с гайкой *13*, шарнирно соединенной со спаренным рычагом *14*. Рычаг *14* с помощью шпонок соединен с валом *15*, на конце которого установлена сошка *17*.

Для работы на реверсивном ходу необходимо установить рулевое колесо на валик, выполненный заодно с конической шестерней *5*, которая входит в зацепление с ведущей конической шестерней *11*, установленной на валу рулевого управления.

Винтовая пара рулевого управления смазывается маслом, которое разбрызгивается шестерней привода насоса гидравлической системы. Подшипник и конические шестерни рулевого управления смазываются солидолом через масленку (рис. 58).

Сошка рулевого управления должна быть установлена так, чтобы ход рулевого колеса в одну и другую стороны был одинаковым.

При свободном ходе рулевого колеса более 60° устраните зазоры (при их наличии) в шарнирах рулевых тяг подтяжкой пробок, а также проверьте и, при необходимости, подтяните болты крепления сошки *17* (рис. 21) и спаренного рычага *14* на валу *15*.

Если после этих операций свободный ход рулевого колеса не уменьшится, то замените изношенные детали.

Во избежание износа деталей и для увеличения срока эксплуатации рулевого управления следите за надлежащей затяжкой его резьбовых соединений, особенно болтов крепления колонки к соединительному корпусу, гайки крепления рулевого колеса, пальцев шарниров рулевых тяг.

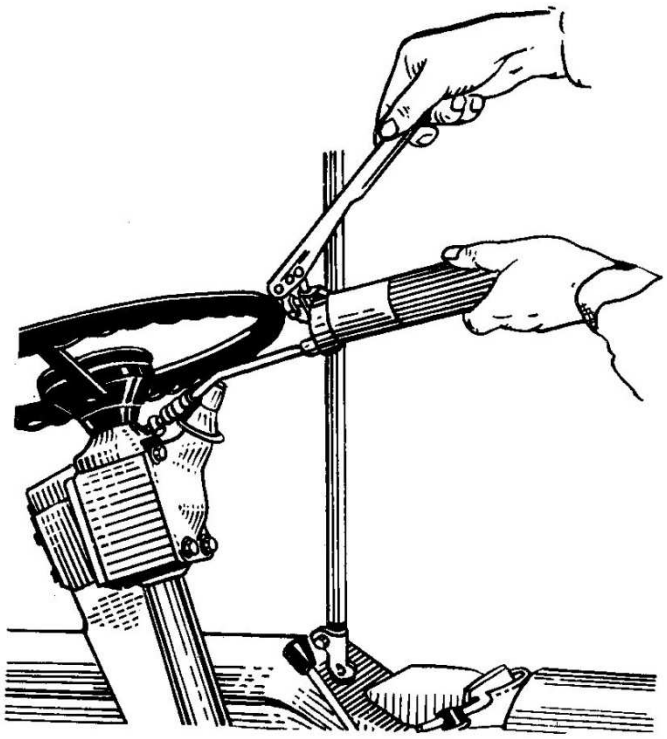


Рис. 58. Смазка конической шестерни рулевого управления

СИДЕНЬЕ

На тракторе устанавливается мягкое подрессоренное сиденье с резиновым амортизатором *4* (см. рис. 20). Регулировка жесткости амортизатора производится поджатием упора *5* при помощи клина *6* и натяжного болта *7*, а регулировка в продольном направлении — перемещением корпуса *9* сиденья.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

На тракторе применена однопроводная система проводки, при которой вторым (минусовым) проводом служат все металлические части трактора.

Комплект системы питания (рис. 60) состоит из генератора переменного тока мощностью 400 Вт со встроенными кремниевыми выпрямителями и контактно-транзисторного реле-регулятора. Номинальное выпрямленное напряжение 12 В.

Система пуска двигателя состоит из электростартера мощностью 2,8 л. с., двух аккумуляторных батарей емкостью

150 А·ч, включенных последовательно, включателя стартера, реле стартера, реле блокировки стартера и свечи накаливания мощностью 400 Вт.

Трактор оборудован передними фарами с ближним и дальним светом, двумя задними фарами для освещения прицепных сельскохозяйственных орудий, светосигнальными фонарями: габарита, указателей поворота, стоп-сигнала, освещения номерного знака; освещением контрольных приборов и звуковым сигналом.

Для подключения потребителей электроэнергии (прицепных сельскохозяйственных орудий) на тракторе установлен штепсельный разъем.

Для переносной лампы установлена штепсельная розетка.

На щитке приборов трактора установлены: амперметр для контроля тока зарядки и разрядки аккумуляторной батареи; указатель давления масла; контрольная лампа (верхняя) для контроля накала свечи подогрева с линзой красного цвета; электролампа (нижняя) контрольная положения включателя «массы» и контроля обрыва ремня привода вентилятора с линзой красного цвета; электролампа контроля указателей поворота с линзой зеленого цвета; электролампа контроля включения дальнего цвета с линзой синего (или зеленого) цвета; включатели габаритных фонарей, передних и задних фар и стартера; тахоспидометр со счетчиком моточасов.

На рулевой колонке расположены: кнопка звукового сигнала, переключатель указателя поворотов, переключатель ближнего и дальнего света, включатель предпускового подогревателя и стартера.

К коммутационной аппаратуре относятся: включатель «массы», предназначенный для отключения аккумуляторной батареи при неработающем двигателе; включатель сигнала торможения; включатели габаритных фонарей, задних и передних фар, включатель стартера и предпускового подогревателя, предохранители для защиты проводов от короткого замыкания.

Схема электрооборудования

Схема электрооборудования трактора однопроводная, номинальное выпрямленное напряжение 12 В; с корпусом («массой» трактора) соединены отрицательные клеммы источников тока.

Перед запуском двигателя включателем *27* «массы» (рис. 59), установленным ниже щитка приборов, соединяют минусовую клемму аккумуляторной батареи *29* с корпусом трактора. При этом на щитке приборов загорается фонарь контрольной лампы *45* с красной линзой. Запуск двигателя осуществляется стартером *39* с электромагнитным включением. Стартер включается поворотом ключа, вставленного во включатель *10* стартера, через промежуточное реле *40*.

Включатель стартера имеет два положения: первое — включение подогревательной свечи *32* (свеча накаливания) и второе — включение стартера *39*.

Для автоматического отключения стартера при запуске двигателя и исключения возможности повторного включения его при работающем двигателе в электросхеме предусмотрено реле блокировки *21*.

Зарядка аккумуляторной батареи происходит во время работы двигателя. При этом напряжение постоянного тока с выводной клеммы «+» генератора через амперметр *24* подается на плюсовую клемму аккумуляторной батареи. Минусовая клемма генератора соединена с «массой» трактора. Зарядный и разрядный ток аккумуляторной батареи контролируется амперметром. Отклонение стрелки амперметра от нуля к плюсу свидетельствует о зарядке батареи, а отклонение от нуля к минусу — о ее разрядке. Электролампа контроля положения включателя «массы» при исправных системах питания и пуска и наличии приводного ремня генератора гаснет при работающем двигателе. Если сигнальная лампа загорается во время работы двигателя, то это свидетельствует об обрыве ремня вентилятора либо о неисправности генератора. В этом случае остановите двигатель, отключите «массу» и устраните неисправность.

Внимание! После остановки двигателя отключите аккумуляторную батарею, выключив включатель «массы» (контрольная лампа при этом гаснет). Невыполнение этого требования может привести к разрядке аккумуляторной батареи через обмотку возбуждения генератора.

Не отключайте аккумуляторную батарею включателем «массы» при работающем двигателе, т. к. это может повлечь за собой выход из строя приборов электрооборудования.

Основные правила эксплуатации

1. Не запускайте двигатель при отключенном плюсовом проводе между генератором и реле-регулятором, так как это приведет к возникновению на выпрямителе повышенного напряжения, опасного для выпрямителя.

2. Исправность схемы генератора и реле-регулятора не проверяйте прозвонкой мегомметром либо посредством контрольной лампы от сети переменного тока.

3. Избегайте прямого попадания струи воды на генератор и реле-регулятор при мойке трактора.

4. Не соединяйте даже кратковременно изолированные клеммы генератора, выпрямителя и реле-регулятора с «массой» (например, с целью проверки «на искру»).

5. Контакты регулятора напряжения и реле защиты практически не изнашиваются при длительной эксплуатации и не нуждаются в зачистке. Поэтому при ремонте трактора загряз-

ненные контакты промывайте только в мастерской капроновой лентой, смоченной в спирте или чистом бензине.

6. При проверке и регулировке реле-регулятора на тракторе не допускайте загрязнения или запыления реле-регулятора, расположенного под крышкой. Перед снятием крышки с реле-регулятора удалите пыль с его наружной поверхности и резиновой прокладки.

7. Если стрелка амперметра стоит на «нуле» или показывает незначительный ток зарядки (а условия запуска двигателя нормальные), это может означать, что батарея полностью заряжена и ток перезарядки, вызывающий кипение электролита и преждевременный выход из строя аккумулятора, отсутствует, поэтому не делайте вывод о неисправности системы электропитания без проверки регулируемого напряжения.

8. Не допускайте изменения полярности аккумуляторной батареи. При включении «+» аккумуляторной батареи на «массу» выпрямители выходят из строя.

Генератор

Генератор представляет собой бесконтактную трехфазную одноименно полюсную электромашину с односторонним электромагнитным возбуждением и встроенным выпрямителем переменного тока, собранным по трехфазной схеме на кремниевых вентилях типа ВА-10.

Генератор Г-304И1 закрытого типа работает в комплекте с контактно-транзисторным реле-регулятором РР-362Б. По своим характеристикам генератор обладает свойством самоограничения нагрузки.

Генератор работает параллельно с аккумуляторной батареей и служит для подзарядки ее, а также для питания постоянным (выпрямленным) током потребителей электроэнергии, установленных на тракторе.

Технические данные генератора

Номинальное выпрямленное напряжение, В	14
Номинальная выпрямленная мощность, Вт	400
Номинальный выпрямленный ток, А	28,5
Номинальная частота вращения ротора, об/мин	3600

Устройство генератора

Генератор (рис. 61) состоит из статора, передней и задней крышек, ротора и выпрямителя.

Статор *11* выполнен из электротехнической стали, имеет девять зубцов, на которые надеты соединенные последовательно катушки трехфазной обмотки. Фазы соединены в треугольник. Концы фаз выведены гибкими монтажными проводами с наконечниками.

Передняя крышка *10* и задняя *12*—стальные штампованные. В них размещены катушки возбуждения, обмотки которых намотаны на втулки.

Выпрямитель расположен в передней крышке.

Ротор *4* представляет собой шестилучевую звездочку, шихтованную из электротехнической стали и напрессованную на вал. Вал вращается в закрытых шарикоподшипниках, размещенных в крышках.

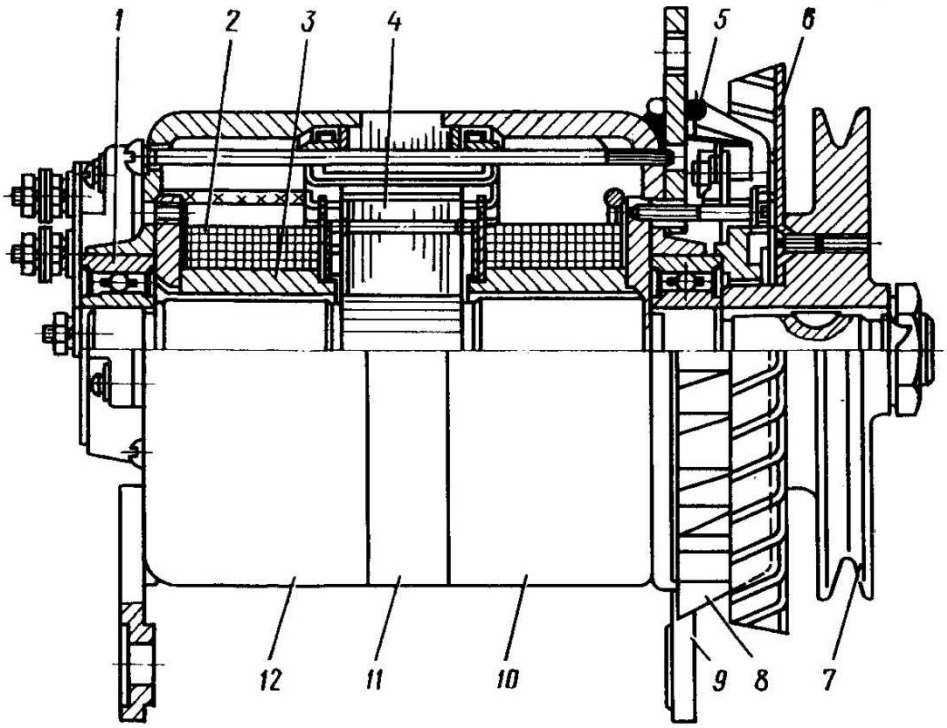


Рис. 61. Генератор:

1 — подшипник; *2* — обмотка возбуждения; *3* — втулка катушки возбуждения; *4* — ротор; *5* — кольцо резиновое уплотнительное; *6* — крыльчатка вентилятора; *7* — шкив приводной; *8* — корпус выпрямителя; *9* — лапка; *10* — крышка передняя; *11* — статор; *12* — крышка задняя

Генератор приводится во вращение через шкив *7* клиновидных ремней. Натяжение ремня осуществляется поворотом генератора.

Обслуживание генератора

Генератор не имеет трущихся контактов. Шарикоподшипники в нем установлены закрытого типа и не требуют добавления смазки.

Для нормальной работы генератора ежедневно перед началом работы проверяйте исправность системы питания по контрольной лампе, установленной на щитке приборов. Контрольная лампа загорается при включении включателя «массы». После пуска двигателя контрольная лампа гаснет. Это указывает на исправность системы питания.

Кроме того, проверяйте по амперметру, отдает ли генератор зарядный ток на аккумуляторную батарею. При этом надо иметь в виду, что отсутствие зарядного тока, спустя некоторое время после пуска двигателя, не свидетельствует о неисправности генератора, а является показателем того, что батарея полностью заряжена.

При эксплуатации генератора соблюдайте правила его обслуживания.

Реле-регулятор

Реле-регулятор (рис. 62, 63 и 63а) служит для автоматического поддержания напряжения генератора в заданных пределах при изменении скорости вращения генератора и тока на-

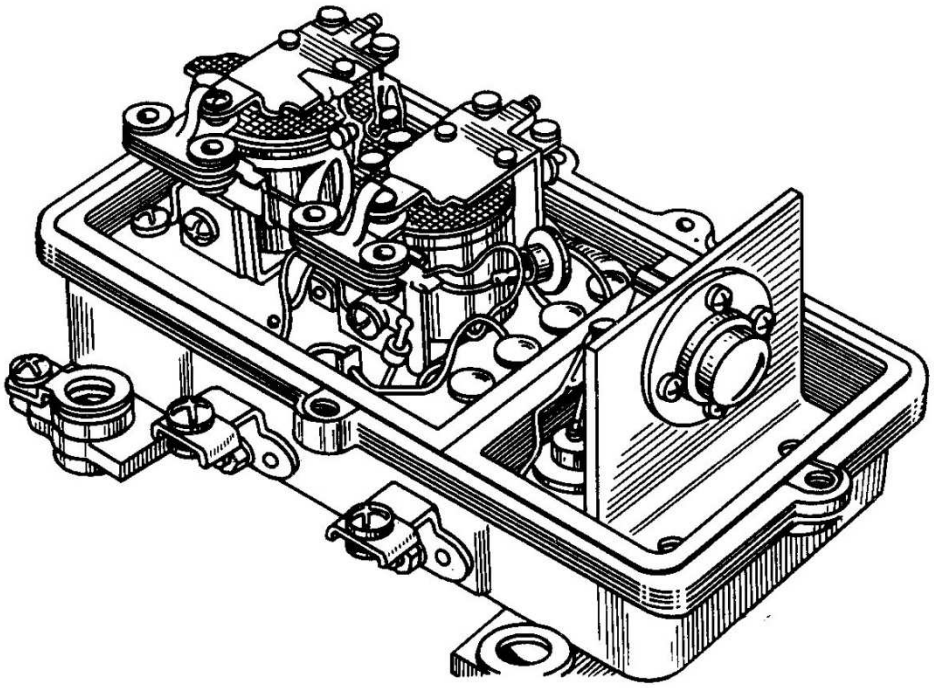


Рис. 62. Реле-регулятор

грузки, что необходимо для нормального режима батареи и нормального режима работы потребителей. Реле-регулятор контактно-транзисторного типа состоит из регулятора напряжения РН и реле защиты РЗ транзистора от коротких замыканий. Ограничитель тока в реле-регуляторе отсутствует, так как генератор имеет самоограничивающуюся характеристику по току.

Реле-регулятор имеет три выводные клеммы:

клемма «В» — для подсоединения плюсового провода от генератора;

клемма «Ш» — для подсоединения обмотки возбуждения генератора;

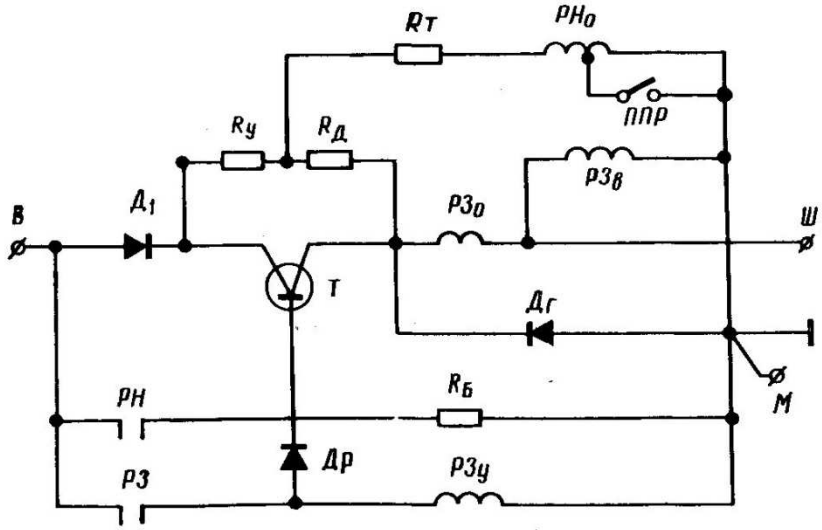


Рис. 63. Принципиальная развернутая схема контактно-транзисторного реле-регулятора РР-362Б:

В — клемма, соединяющаяся с клеммой «В» выпрямителя, встроенного в генератор и с клеммой «+» амперметра; Ш — клемма, соединяющаяся с выводом «Ш» генератора; М — клемма, соединяющаяся с «массой» трактора и с «массой» генератора; Т — транзистор; $Д_1$ — диод запирающий; $Д_г$ — диод гасящего контура; $Д_р$ — диод разделительный; $РН_о$ — обмотка регулятора напряжения; $РЗ_о$ — обмотка реле защиты основания; $РЗ_у$ — обмотка реле защиты удерживающая; $РЗ_в$ — обмотка реле защиты вспомогательная; РН — контакты регулятора напряжения; РЗ — контакты реле защиты; $R_т$ — сопротивление термокомпенсации; $R_у$ — сопротивление ускоряющее; $R_д$ — сопротивление добавочное; $R_б$ — сопротивление в цепи базы триода; ППР — переключатель (винт) посезонной регулировки

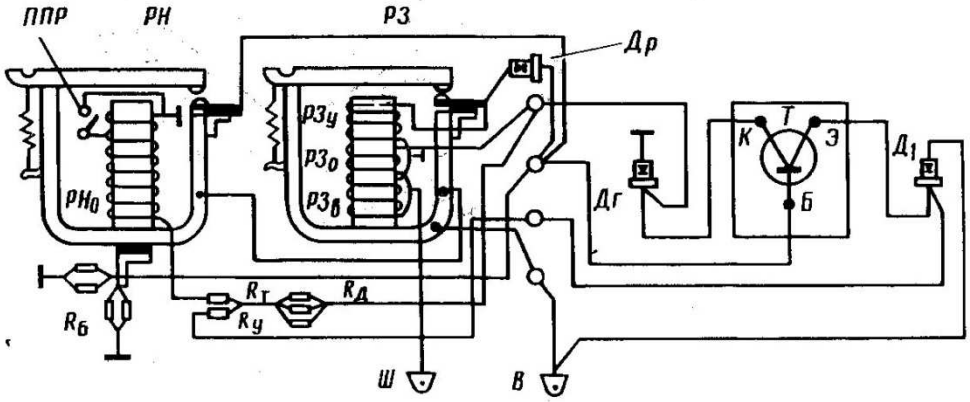


Рис. 63а. Полумонтажная схема реле-регулятора РР-362Б:

ППР — переключатель (винт) посезонной регулировки (у реле-регуляторов, предназначенных для стран с тропическим климатом, не устанавливается); РН — регулятор напряжения; РЗ — реле защиты; Т — транзистор; К — коллектор; Б — база; Э — эмиттер; $Д_1$ — диод запирающий; $Д_г$ — диод гасящего контура; $Д_р$ — диод разделительный; $РН_о$ — обмотка мотка регулятора напряжения; $РЗ_о$ — обмотка реле защиты основная; $РЗ_у$ — обмотка реле защиты удерживающая; $РЗ_в$ — обмотка реле защиты вспомогательная; $R_т$ — сопротивление термокомпенсации; $R_у$ — сопротивление ускоряющее; $R_д$ — сопротивление добавочное; $R_б$ — сопротивление в цепи базы триода; В — клемма, соединяющаяся с клеммой «В» выпрямителя, встроенного в генератор и с клеммой «+» амперметра; Ш — клемма, соединяющаяся с выводом «Ш» генератора

клемма «М» — для подсоединения провода «массы».

Реле-регулятор имеет устройство посезонной регулировки, предназначенное для изменения регулируемого напряжения в соответствии с требованиями летней и зимней эксплуатации, обеспечивая разницу в регулируемом напряжении для этих условий в пределах 0,8—1,2 В.

Изменение напряжения осуществляется специальным контактным винтом (рис. 64). Для установки устройства посезонной регулировки в положение «Зима» контактный винт ввверните до упора, для установки в положение «Лето» — выверните до

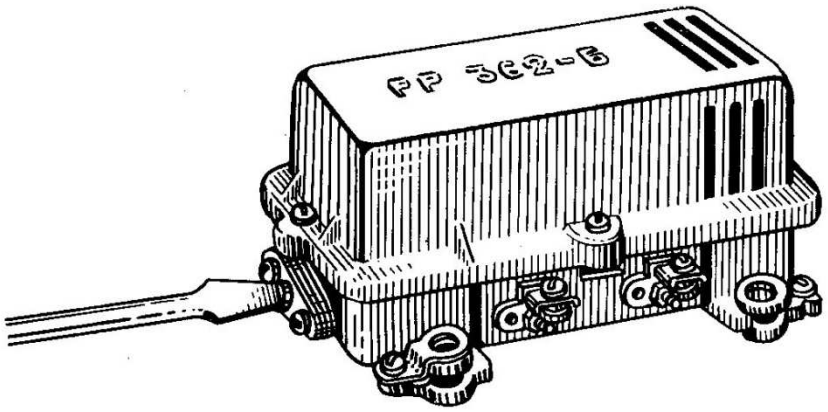


Рис. 64. Регулировка напряжения реле-регулятора

упора. Регулируемое напряжение при установленном переключателе посезонной регулировки в положение «Лето» и включенных всех фарах должно быть в пределах 13,2—14,0 В, а при установленном переключателе в положение «Зима» — 14,0—15,2 В.

Переключатель посезонной регулировки (ППР). При температуре окружающего воздуха 5° С и выше ППР устанавливается в положение «Лето» и в таком положении находится в течение весеннего, летнего и осеннего сезонов. При установившейся отрицательной температуре окружающего воздуха ППР устанавливается в положение «Зима» и эксплуатация в течение зимнего сезона проводится при таком положении переключателя.

Если при летней эксплуатации ППР в положении «Лето» наблюдается систематическая недозарядка аккумуляторной батареи (низкая плотность электролита, затруднен запуск двигателя), то установите его в положение «Зима» с тем, чтобы, не вскрывая реле-регулятор, повысить уровень регулируемого напряжения.

Если при зимней эксплуатации ППР в положении «Зима» наблюдается систематическая перезарядка аккумуляторной батареи (интенсивное выкипание электролита, снижение уровня

электролита на 10 мм и более на 200 моточасов), ППР установите в положение «Лето», чтобы, не вскрывая реле-регулятора, снизить уровень регулируемого напряжения.

Подрегулировку реле-регулятора на тракторе производят:

1. Когда регулируемое напряжение не укладывается в приведенные выше пределы (оговоренные для соответствующего положения переключателя посезонной регулировки), наблюдается следующее:

а) продолжительное время значительная перезарядка аккумуляторной батареи при положении ППР «Лето» (независимо от времени эксплуатации трактора). В этом случае целесообразно подрегулировать регулятор напряжения при положении ППР «Лето» на 13,2—13,5 В;

б) продолжительное время значительная недозарядка аккумуляторной батареи при положении ППР «Зима» (независимо от времени эксплуатации трактора). В этом случае целесообразно отрегулировать регулятор напряжения при положении ППР «Зима» на 14,5—14,8 В.

2. Когда регулируемое напряжение укладывается в требуемые пределы, то ввиду специфических условий эксплуатации наблюдается:

а) при эксплуатации в условиях жаркого лета значительное выкипание электролита (уровень снижается более чем на 10 мм за 200 моточасов работы). В этом случае снизьте регулируемое напряжение до 12,6—12,8 В при положении ППР «Лето»;

б) при эксплуатации в условиях холодной зимы (в северных районах) запуск двигателя затруднен из-за разрядки аккумуляторной батареи ниже 75% ее емкости. В этом случае при положении ППР «Зима» установите регулируемое напряжение в пределах 15,0—15,5 В.

Регулировка реле-регулятора на тракторе. При отключенном включателе «массы» осторожно снимите крышку реле-регулятора, чтобы не повредить его электромагнитные узлы внутренней поверхностью крышки. Резиновую уплотнительную прокладку не снимайте с основания.

Включите вольтметр между клеммой В реле-регулятора и «массой», запустите двигатель и доведите его обороты до номинальных.

После 10—20 мин работы двигателя в этом режиме включаются все потребители, производится подрегулировка с контролем по вольтметру, которая заключается в увеличении натяжения регулировочной пружины регулятора напряжения РН, при необходимости повысить напряжение, и в ослаблении натяжения пружины, при необходимости снизить регулируемое напряжение (рис. 65).

Для регулировки пользуйтесь специальной регулировочной вилкой, а при ее отсутствии — плоскогубцами с тонкими губками. Плавным поворотом рукоятки производится натяжение

или ослабление пружины до положения, при котором вольтметр будет показывать требуемое напряжение.

После подрегулировки остановите двигатель, выключите включатель «массы» и осторожно наденьте крышку. Тщательно заверните все пять винтов крепления крышки. Затем проверьте еще раз регулируемое напряжение при закрытой крышке реле-регулятора.

Внимание! Регулировку производите только подгибом регулировочного крючка. Не допускается отвинчивание винтов, крепящих контактную группу.

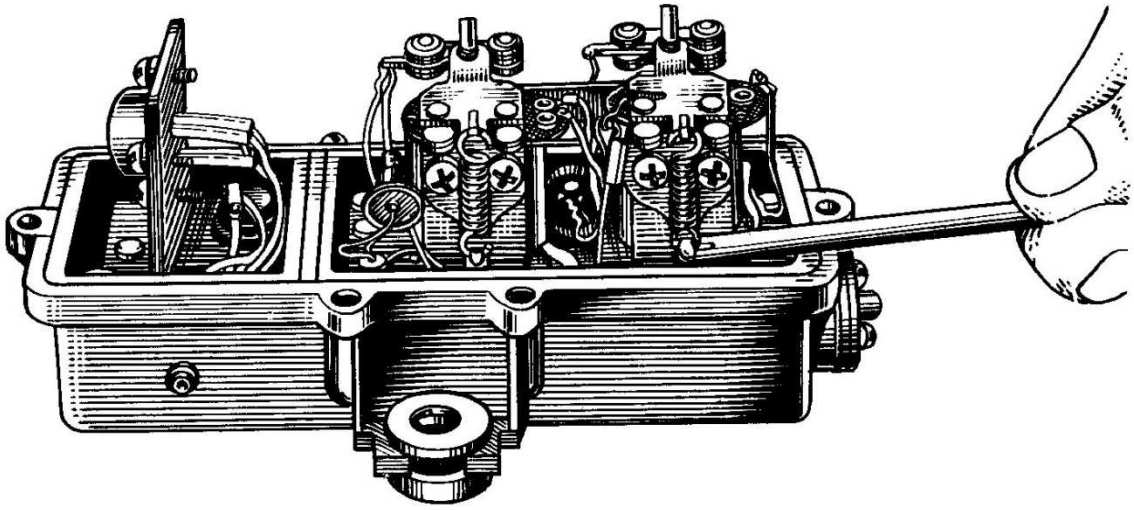


Рис. 65. Подрегулировка реле-регулятора с контролем по вольтметру

При снятии крышки не допускайте попадания внутрь реле-регулятора грязи, пыли, частиц масла и т. п.

При эксплуатации реле-регулятора соблюдайте требования по уходу за ним, изложенные в правилах технического обслуживания.

Аккумуляторная батарея

На тракторе установлены две аккумуляторные батареи типа ЗТСТ-150 ЭМС емкостью 150 А·ч, напряжением 6 В, соединенные между собой последовательно.

В зависимости от климатического района, в котором работает аккумуляторная батарея, плотность электролита полностью заряженной батареи должна соответствовать величине, указанной в табл. 8.

Плотность электролита замеряют кислотомером (ареометром) (рис. 66). Уровень электролита должен быть на 10—15 мм выше предохранительного щитка, установленного над сепараторами. Замеряют уровень стеклянной трубкой (рис. 67) диаметром 3—5 мм.

Таблица 8

Климатический район	Время года	Плотность электролита, приведенная к 15° С, т/м³
Районы с резко континентальным климатом, с температурой зимой ниже —40° С	Зима Лето	1,31 1,27
Северные районы с температурой зимой до —40° С	Круглый год	1,29
Центральные районы с температурой зимой до —30° С	Круглый год	1,27
Южные районы	Круглый год	1,25

Количество электролита, залитого в аккумуляторную батарею, составляет 4,75 л.

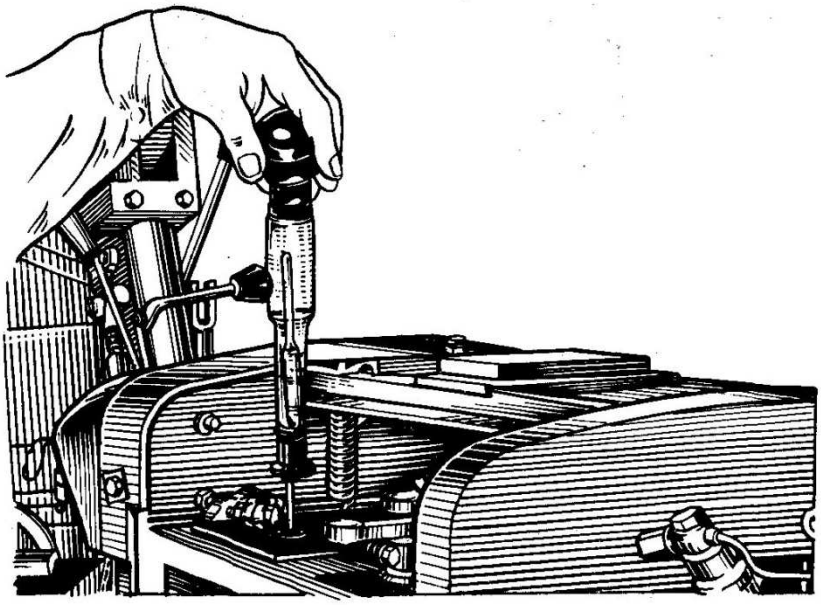


Рис. 66. Проверка плотности электролита в аккумуляторной батарее

Степень заряженности аккумуляторной батареи определяют, замеряя плотность электролита ареометром или замеряя напряжение аккумулятора нагрузочной вилкой (рис. 68).

Величины, характеризующие состояние батареи в зависимости от плотности электролита и напряжения, указаны в табл. 9 и 10.

Таблица 9

Плотность электролита, приведенная к 15° С, т/м³

Батарея полностью заряженная	Батарея разряженная	
	на 25%	на 50%
1,31	1,27	1,23
1,29	1,25	1,21
1,27	1,23	1,19
1,25	1,21	1,17

Таблица 10

Состояние батареи	Напряжение при проверке нагрузочной вилкой, В
Полностью заряжена	1,7—1,8
Разряжена на 25%	1,6—1,7
Разряжена на 50%	1,5—1,6

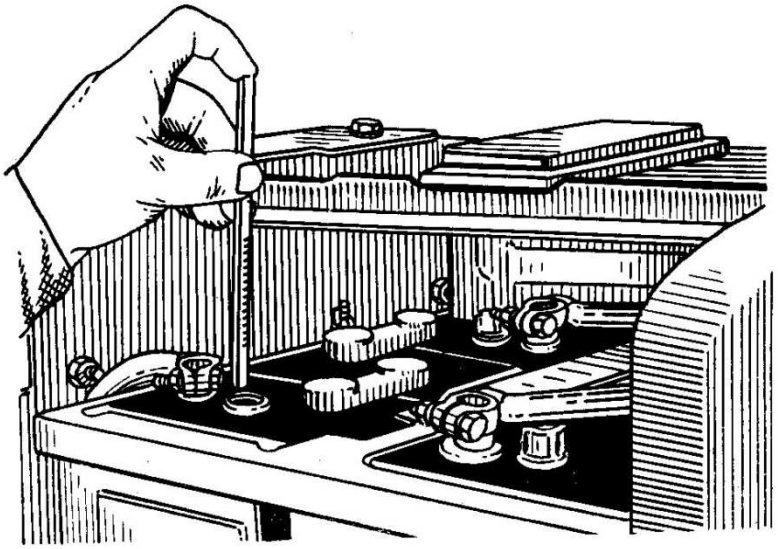


Рис. 67. Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее

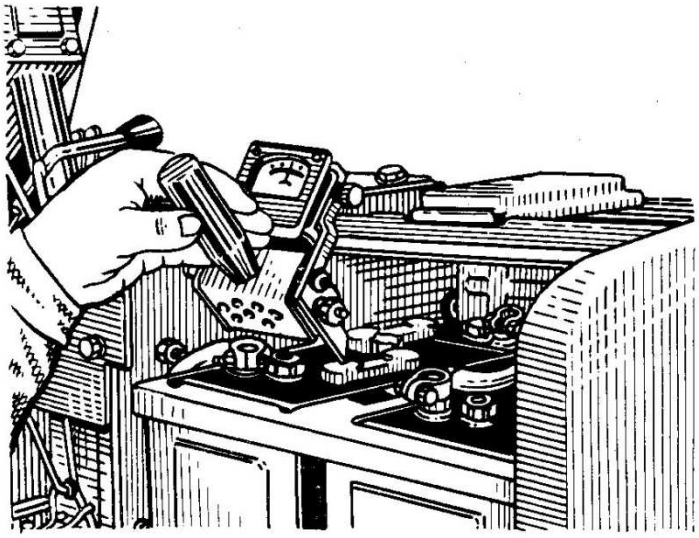


Рис. 68. Проверка напряжения аккумулятора нагрузочной вилки

Обслуживание аккумуляторной батареи

Надежный и быстрый запуск трактора возможен только при работоспособном состоянии аккумуляторных батарей. Правильная эксплуатация и уход за ними увеличивают срок службы и надежность работы электрооборудования трактора.

В процессе эксплуатации при ежедневном техническом обслуживании убедитесь в отсутствии течи электролита. Через каждые 60 ч работы, но не ранее чем через 3—5 дней:

— очищайте батарею от пыли, грязи; вытирайте чистой ветошью, смоченной в 10-процентном растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды; окислившиеся выводные клеммы батареи и наконечники проводов очищайте и смазывайте их неконтактные части техническим вазелином;

— проверяйте крепление аккумуляторной установки; проверяйте крепление и плотность контакта наконечников проводов с выводными клеммами батарей, не допускайте натяжения проводов для предотвращения порчи выводных клемм и образования трещин в мастике;

— проверяйте и при необходимости прочищайте вентиляционные отверстия в пробках аккумуляторов;

— проверяйте целостность бака (отсутствие трещин и просачивания электролита); если на поверхности мастики батареи появились трещины, ликвидируйте их путем оплавления;

— проверяйте уровень электролита в каждом элементе аккумуляторной батареи, при необходимости доливайте дистиллированной водой; доливать в аккумуляторы электролит запрещается, за исключением тех случаев, когда известно, что понижение уровня произошло вследствие выплескивания электролита.

Плотность доливаемого электролита должна быть равной плотности электролита в элементах.

Через каждые 240 ч работы проверяйте плотность электролита и при необходимости подзарядите батарею или смените ее на заряженную.

Электролит готовится из аккумуляторной (серной) кислоты и дистиллированной воды в крайнем случае из снеговой или дождевой воды, собранной не с железных крыш и не в железную посуду.

Для получения электролита соответствующей плотности руководствуйтесь табл. 11.

Температура электролита, заливаемого в аккумулятор, не должна превышать 25° С.

Не реже чем через 12—18 дней проверяйте степень разряженности батареи. Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и 50% летом, снимите с трактора и поставьте на зарядку.

Таблица 11

Плотность электролита, приведенная к 15° С, т/м³	На 1 л воды добавить серной кислоты плотностью 1,83 л
1,24	0,295
1,25	0,310
1,27	0,345
1,29	0,385
1,31	0,425

Не следует проверять исправность батарей «на искру».

При сезонном техническом обслуживании, независимо от степени заряженности, снимите аккумуляторную батарею с трактора и подвергните контрольно-тренировочному циклу «зарядка-разрядка-зарядка» на зарядной станции. Контрольно-тренировочный цикл производите в соответствии с «Едиными правилами ухода и эксплуатации автомобильных и тракторных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей».

Установите аккумуляторную батарею с зимней или летней (в зависимости от сезона) плотностью электролита.

Причинами неисправности аккумуляторной батареи могут быть: сульфатация, короткое замыкание пластин, выпадение активной массы положительных пластин, попадание вредных примесей в электролит.

Признаками неисправности аккумуляторной батареи являются: малая емкость и низкое напряжение; преждевременное обильное газовое выделение при зарядке; высокое, по сравнению с обычным, напряжение при кратковременной разрядке; большая саморазрядка аккумулятора (саморазрядка превышает 1% емкости в сутки).

Неисправную аккумуляторную батарею снимите с трактора и сдайте на ремонтно-зарядную станцию.

Стартер

Стартер СТ-222 (рис. 69) представляет собой электродвигатель постоянного тока последовательного возбуждения с номинальным напряжением 12 В. Направление вращения стартера правое, если смотреть со стороны привода.

Включение стартера дистанционное при помощи электромагнитного реле, установленного на крышке стартера со стороны привода. Поворотом двухпозиционного включателя ВК-316Б включаются свеча подогрева, затем промежуточное реле РС-502. Это реле срабатывает и включает тяговое реле стартера, от которого через тягу и рычаг шестерня привода входит в зацепление с венцом маховика двигателя.

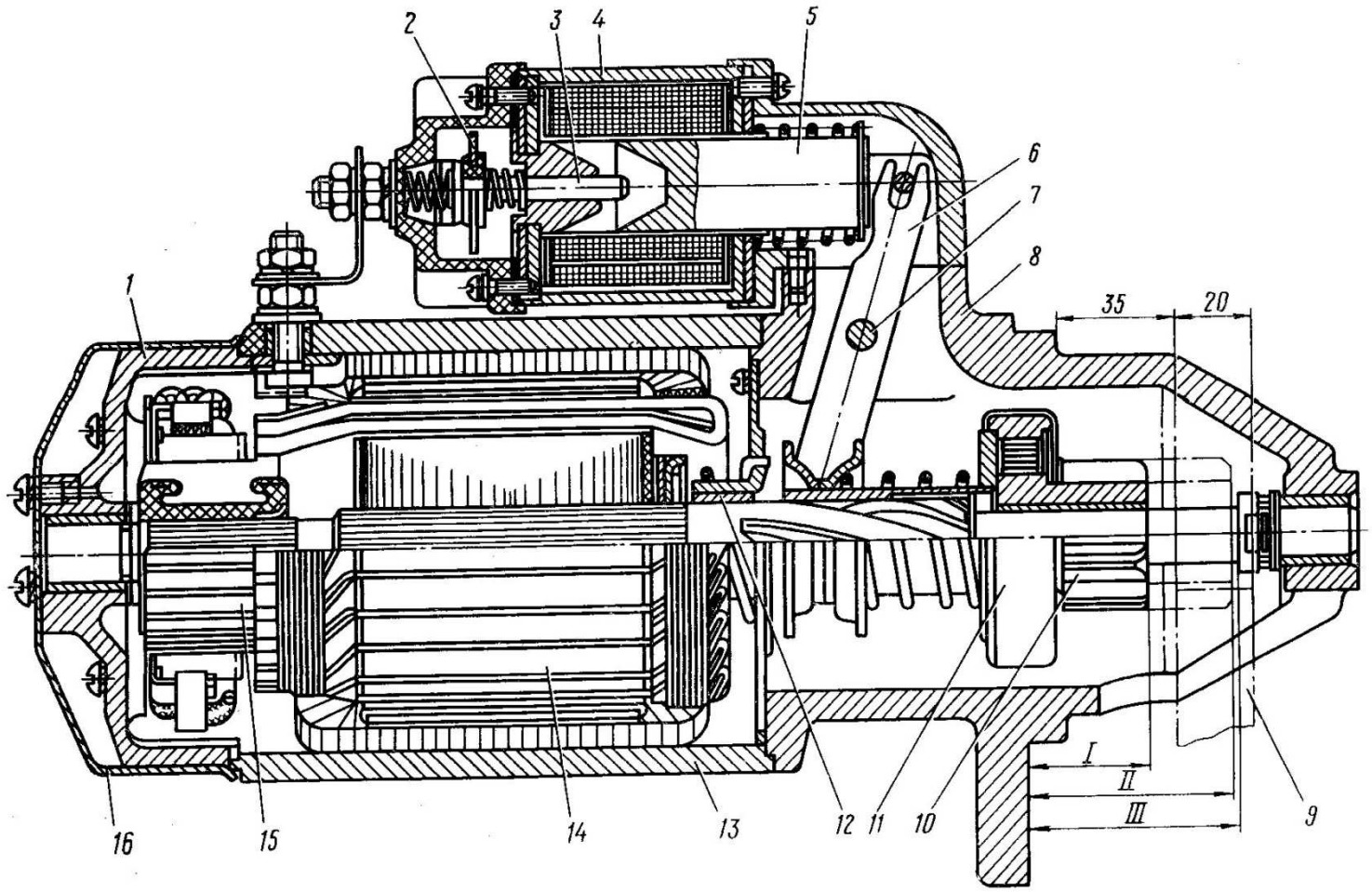


Рис. 69. Пусковой стартер:

1 — крышка со стороны коллектора; *2* — диск контактный; *3* — шток; *4* — выключатель электромагнитный (тяговое реле), *5* — сердечник-якорь; *6* — вилка рычага; *7* — ось рычага эксцентриковая; *8* — крышка со стороны привода; *9* — венец маховика; *10* — шестерня; *11* — муфта; *12* — подшипник промежуточный; *13* — корпус; *14* — якорь; *15* — коллектор; *16* — кожух защитный; I — 32 max; II — 44 min (в момент замыкания контактов, расчетный); III — 54±1,5 (крайнее положение шестерни, расчетный) электромагнитный

В конце хода якорь-реле нажимает на плунжер и контактный диск *2*, замыкает главные контакты реле, включая стартер в цепь питания от аккумуляторной батареи. Якорь стартера начинает вращаться и прокручивает коленчатый вал двигателя.

Привод стартера снабжен роликовой муфтой свободного хода, которая предохраняет якорь от разноса после запуска двигателя, когда шестерня привода еще находится в зацеплении с венцом маховика.

Несмотря на наличие реле блокировки и промежуточного реле в электропусковой схеме трактора, после запуска двигателя немедленно отключите стартер, возвращая ключ включателя ВК-316Б в исходное положение, так как муфта свободного хода привода стартера не рассчитана на длительную работу в режиме обгона.

Рабочие характеристики стартера приведены в табл. 12.

Таблица 12

При холостом ходе			При полном торможении		
напряжение на клеммах, В	потребляемый ток (вместе с реле), не более, А	частота вращения якоря, не менее, об/мин	напряжение на клеммах, не более, В	потребляемый ток, не более, А	тормозной момент, не менее, кгс·м
11	120	5000	9	950	4

Устройство стартера

Стартер состоит из следующих основных узлов: корпуса *13* (рис. 69), в котором смонтированы катушки возбуждения с полюсами; крышки *8* со стороны привода, в которую вмонтирован рычаг привода; крышки *1* со стороны коллектора, к которой приклепаны щеткодержатели и крепятся «массовые» щетки; привода, состоящего из приводной шестерни *10* и муфты *11* свободного хода; якоря *14*, который состоит из вала и напрессованных на него пакета железа (в пазы пакета уложены секции обмотки) и коллектора *15*, набранного из медных пластин, изолированных друг от друга; электромагнитного тягового реле *4*, состоящего из катушки электромагнита, якоря *5*, штока *3* с контактным диском *2*, возвратной пружины, крышки с выводными контактными болтами. Катушка электромагнита имеет две обмотки: втягивающую и удерживающую.

Обслуживание стартера

Не допускайте загрязнение стартера.

При наличии на поверхности стартера пыли и грязи протрите его чистой ветошью.

Систематически проверяйте надежность крепления стартера и исправность проводки к нему. При пуске двигателя обращайте внимание на появление ненормальных шумов и стуков в работающем стартере. В случае нарушения его работы выясните причины и устраните их.

Для профилактического осмотра и ремонта стартера снимите его с двигателя, очистите от пыли и грязи, снимите защитный кожух, закрывающий окна в крышке стартера со стороны коллектора, и проверьте состояние коллектора, щеток и щеточной арматуры. Проверьте передвижение щеток в щеткодержателях. Щетки должны двигаться свободно без заеданий. Проверьте динамометром давление пружины на щетки. Давление в момент отрыва пружины от щетки должно быть в пределах 1700—2100 гс (для новых щеток). При износе щеток до высоты менее 8 мм замените их.

Проверьте состояние шестерни привода и венца маховика. Если на их зубьях имеется выработка или забоины на торцах, то запилите их или замените новыми.

При подгорании контактных болтов тягового реле и невозможности исправления их запиловкой надфилем болты поверните вокруг оси на 180°, а контактный диск переверните другой стороной. Смажьте все трущиеся части стартера (подшипники, винтовую нарезку и шейки вала якоря, втулки привода и пр.) смазкой ЦИАТИМ-201 или маслом, применяемым для двигателя.

Соберите стартер, отрегулируйте и проверьте его работоспособность.

Регулировка включения стартера

Регулировка включения стартера производится следующим образом (рис. 69).

На выводную клемму обмоток реле подается напряжение 8—12 В от низковольтного агрегата или аккумуляторной батареи. Корпус стартера должен быть соединен с «массой» или минусовой клеммой батареи. Чтобы якорь стартера не вращался, главные контакты должны быть обесточены. При включении тяговое реле срабатывает и сердечник-якорь *5* реле займет крайнее включенное положение.

При этом должны быть выдержаны размеры, указанные на рисунке. Регулируют включение поворотом эксцентриковой оси *7*. После регулировки ось законтрите гайкой.

Установка стартера на двигатель

Перед установкой стартера на двигатель осмотрите посадочные места как на двигателе, так и на стартере. Удалите с посадочных мест пыль, грязь, масло и краску.

Если на посадочных местах имеются забоины или заусенцы, тщательно зачистите их.

Не допускается установка прокладок между стартером и картером двигателя.

Стартер крепится к картеру двигателя тремя болтами, под головки которых подкладываются пружинные шайбы. Болты заверните до отказа.

Посадочное место стартера должно плотно прилегать к посадочному месту картера двигателя. Перекосы недопустимы.

Не разбирайте стартер без особой надобности.

Звуковой сигнал

На тракторе установлен автомобильный звуковой сигнал типа С-44. Включают сигнал кнопочным включателем, расположенным на рулевой колонке трактора. Для пользования сигналом с прицепного орудия на последнем устанавливается кнопочный включатель, который соединяется с сигналом на тракторе проводом через розетку ПС-300А.

Сигнал содержите в чистоте и надежно закрепляйте провода и сам сигнал.

В случае отсутствия или ухудшения звука при нажатии на кнопку снимите сигнал с трактора и отрегулируйте, заворачивая или отворачивая регулировочный винт на корпусе сигнала. Если неисправность регулировкой не устраняется, то сдайте сигнал для ремонта в мастерскую.

Фары

На тракторе установлены две передние фары типа ФГ-305 ближнего и дальнего света с двухнитиевыми электролампами 12 В, 50+21 св; две задних фары типа ФГ-304 с однонитевой лампой накаливания 12 В, 32 св.

Уход за фарами заключается в замене перегоревших ламп и поврежденных деталей. При замене ламп следите, чтобы пыль не попала внутрь корпуса фары.

Поврежденные стекла замените немедленно после обнаружения трещин или разрушения. При замене ламп и стекол, а также при ремонте фары не прикасайтесь к зеркалу отражателя. Для очистки отражателя от пыли промойте его в воде с помощью ваты, после чего отражатель просушите при комнатной температуре, повернув зеркалом вниз.

Регулировка света передних фар

Для нормального освещения пути при движении трактора необходимо, чтобы свет передних фар был отрегулирован.

Регулировка фар производится следующим образом:

1. Установите трактор с нормально накачанными шинами на ровном полу или ровной площадке перпендикулярно экрану на расстоянии 5 м от стекла фары до экрана.

Экран должен быть размечен в соответствии с рис. 70. При отсутствии специального экрана можно использовать стенку.

2. С помощью переключателя света убедитесь в том, что в обеих фарах одновременно горят нити дальнего или ближнего света.

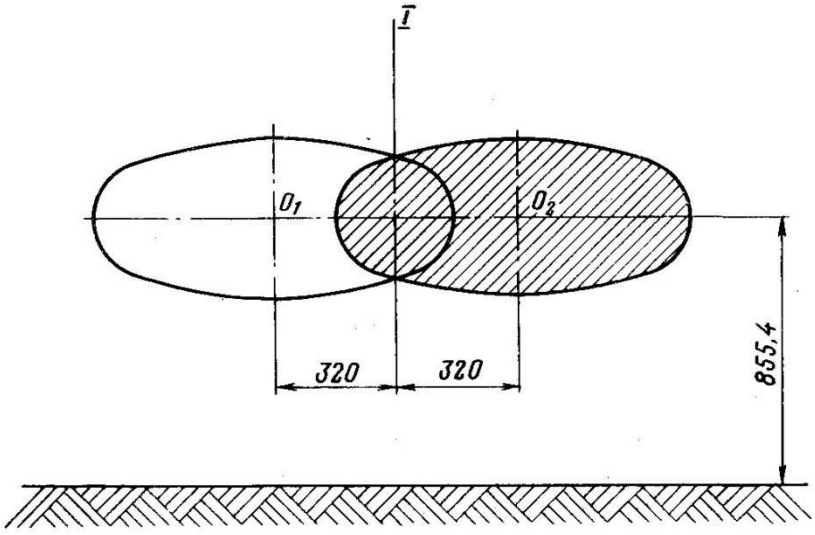


Рис. 70. Регулировка света передних фар:
I — ось трактора

3. Ослабьте крепление фары для последующей регулировки.

4. Включите дальний свет, одну из фар закройте светонепроницаемым материалом и установите фару так, чтобы световое пятно расположилось на экране, как указано на рисунке.

5. Подобным образом отрегулируйте вторую фару, наблюдая за тем, чтобы центры обоих световых пятен находились на одной высоте.

После регулировки обе фары должны дать общее яркое пятно, растянутое в горизонтальной плоскости, середина которого пересечена линией, проходящей через ось трактора.

После окончания регулировки фары закрепите.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Раздельно-агрегатная гидросистема двухстороннего действия предназначена для управления навесными, полунавесными и гидрофицированными прицепными сельскохозяйственными машинами и орудиями, а также некоторыми специальными машинами. Схема гидравлической системы показана на рис. 71.

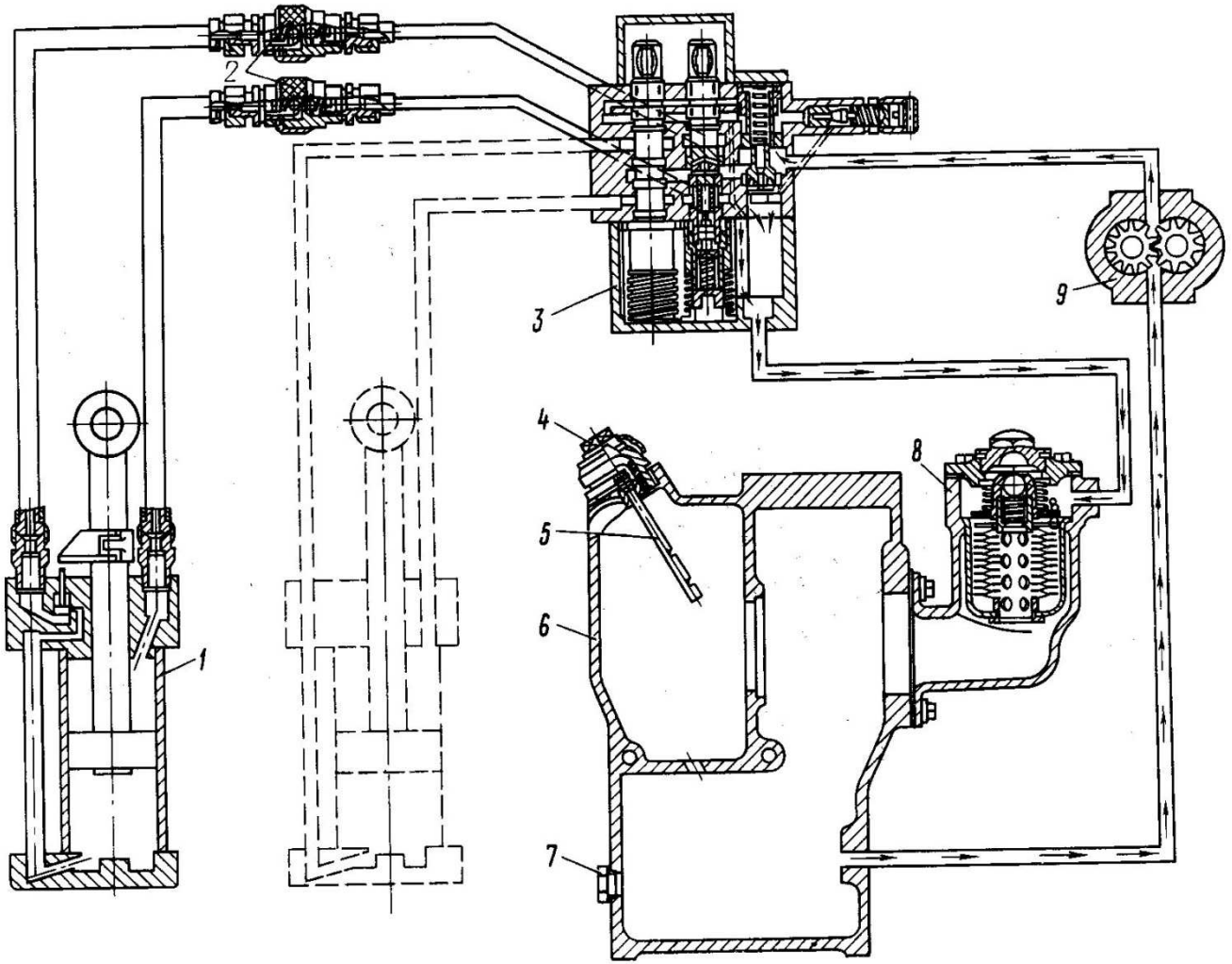


Рис. 71. Схема гидравлической системы:

1 — цилиндр силовой; *2* — устройство запорное; *3* — распределитель; *4* — сапун; *5* — щуп; *6* — корпус гидроподъемника— бак; *7* — пробка; *8* — фильтр; *9* — насос масляный

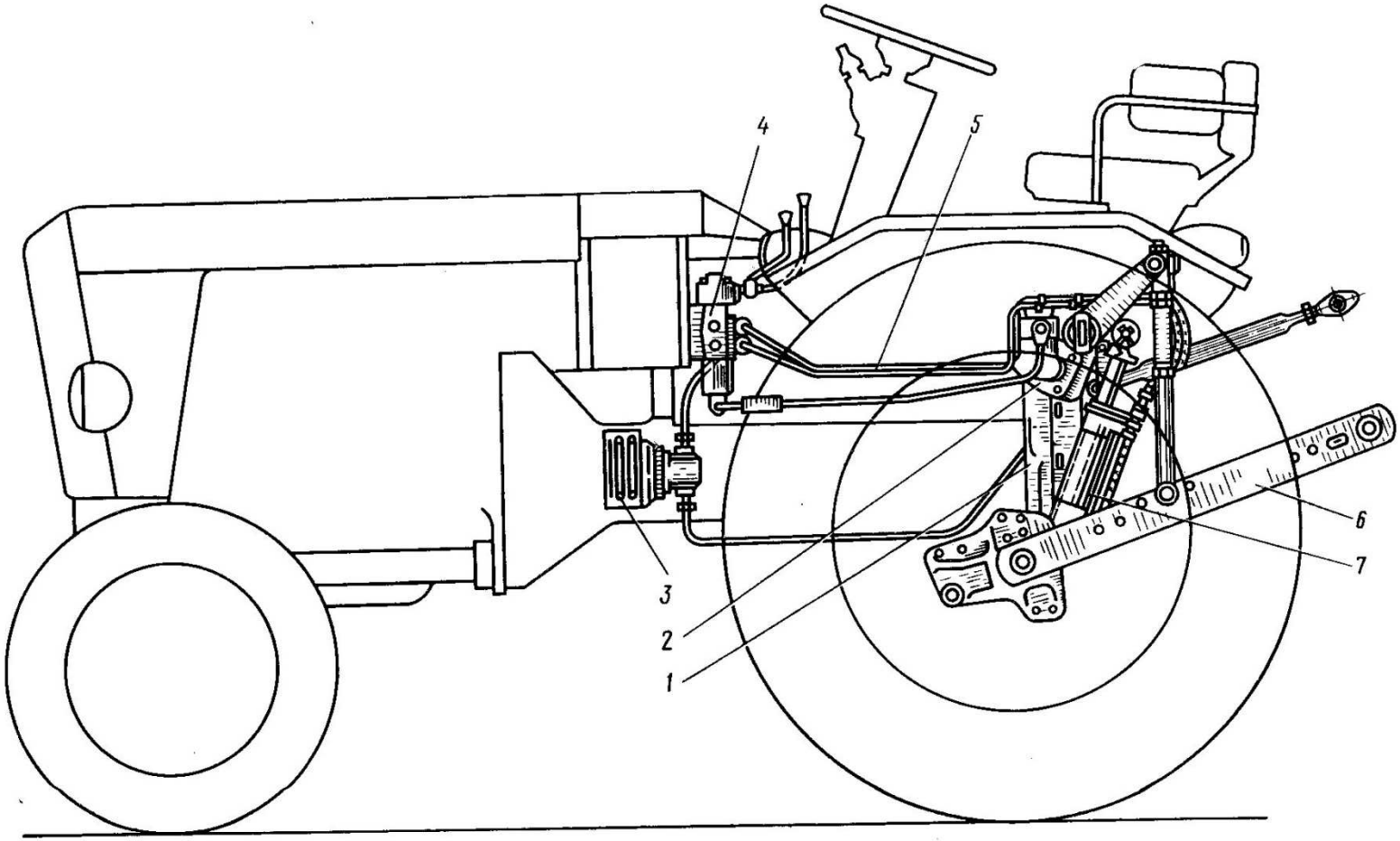


Рис. 72. Расположение агрегатов гидравлической системы на тракторе:

1 — корпус гидроподъемника; *2* — фильтр; *3* — привод с насосом; *4* — распределитель; *5* — маслопроводы; *6* — заднее навесное устройство; *7* — силовой цилиндр

Система состоит из масляного насоса с приводом, распределителя, цилиндра с замедлительным клапаном и масляного бака с фильтром.

Агрегаты гидросистемы размещены в различных местах трактора и соединены между собой металлическими маслопроводами и гибкими шлангами (рис. 72).

Масляный насос и его привод

Масляный насос НШ-10ЕЛ (рис. 73) с приводом предназначен для подачи рабочей жидкости в агрегаты гидравлической системы. На рисунке насос показан во включенном состоянии.

Расположен насос с правой стороны трактора и прикреплен четырьмя болтами к корпусу привода, который в свою очередь закреплен на соединительном корпусе.

Включение и выключение насоса производится рычагом, размещенным на корпусе привода насоса.

Во избежание поломок деталей привода включайте и выключайте насос при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя (до 800 об/мин).

Насос (рис. 73) состоит из корпуса *7*, крышки и качающего узла, в который входят ведущая *11* и ведомая *10* шестерни, два подшипника *8*, две манжеты *9* и пластина *6*.

Стык корпуса с крышкой уплотняется резиновым уплотнительным кольцом круглого сечения.

На боковых поверхностях корпуса имеются платики с четырьмя резьбовыми отверстиями для крепления арматуры всасывающего и нагнетательного трубопроводов.

В корпусе выполнены расточки под подшипники и шестерни. Подшипники служат опорами шестерен и уплотняют их торцевые поверхности.

Крышка крепится к корпусу восемью болтами, а также центрируется двумя штифтами.

Для уменьшения внутренних перетечек масла в насосе через зазоры между торцовыми поверхностями шестерен и подшипников применено автоматическое регулирование величины зазоров по торцам шестерен, которое происходит за счет поджима подшипников к торцам шестерен маслом высокого давления, поступающим со стороны нагнетания в полости В.

Оба подшипника *8* являются (плавающими) (самоустанавливающимися) и поджимаются к торцам шестерен самостоятельно, что обеспечивает равномерную приработку рабочих плоскостей подшипников.

Масло, просочившееся через смазочные канавки и по цапфам шестерен, поступает по литому каналу на дне корпуса *7* и по пазам пластины *6* в полости, соединенные с камерой всасывания.

Таким образом, все утечки масла попадают во всасывающую магистраль насоса.

Приводной конец вала ведущей шестерни уплотнен резиновой самоподжимной манжетой. Предохранительного клапана в корпусе насоса нет.

Хвостовик ведущей шестерни *11* входит в шлицевую втулку *13*, которая при включенном насосе вращается совместно с валиком *17* привода в двух подшипниках *1*.

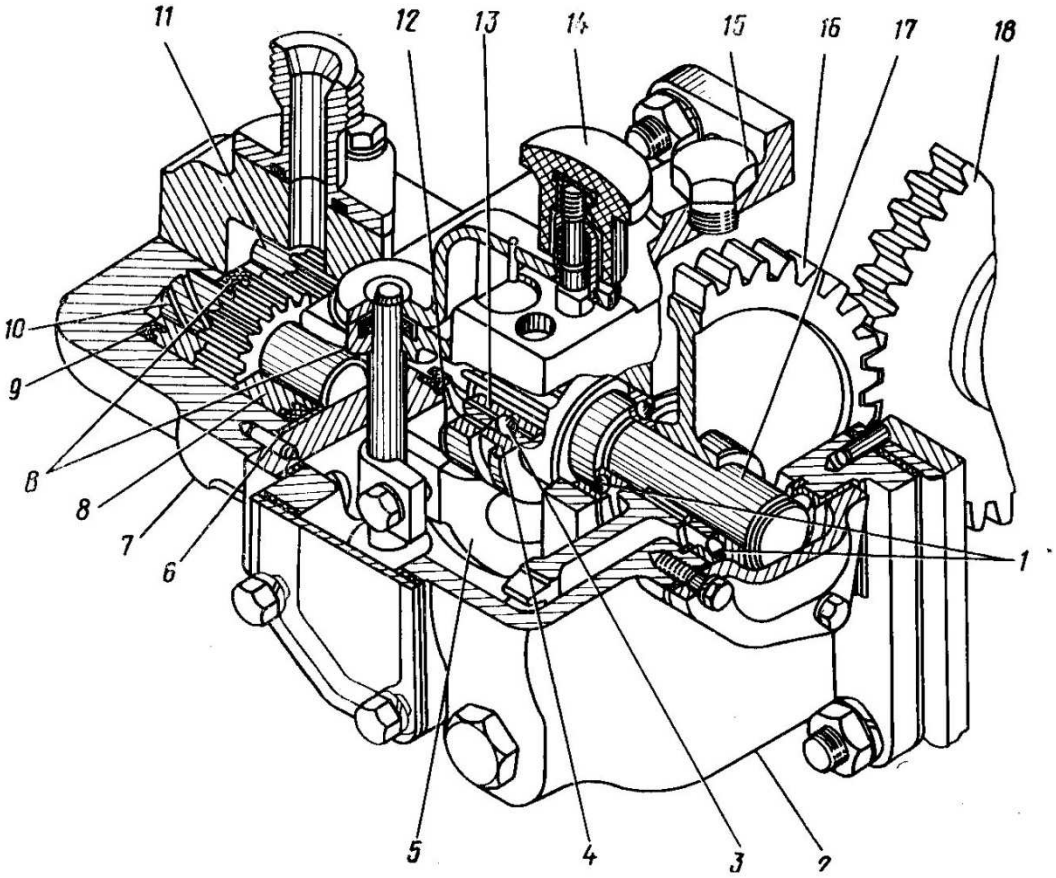


Рис. 73. Масляный насос гидросистемы и его привод:

1 — подшипники; *2* — корпус привода насоса; *3* — шарик; *4* — муфта включения насоса; *5* — вилка включения; *6* — пластина; *7* — корпус насоса; *8* — подшипник; *9* — манжета; *10* — шестерня насоса ведомая; *11* — шестерня насоса ведущая со шлицевым хвостовиком; *12* — манжета; *13* — втулка шлицевая; *14* — рукоятка рычага включения насоса; *15* — пробка; *16* — шестерня ведомая привода насоса; *17* — валик привода насоса; *18* — шестерня ведущая привода насоса; В — полости

Механизм включения насоса представляет собой соединительную шариковую муфту, с помощью которой можно включать и выключать насос при работающем двигателе. При включении насоса муфта *4* передвигается вилкой *5* в сторону шестерни *16*, шарики *3* выходят из лунок хвостовика валика *17*, передача крутящего момента прекращается.

При работе трактора без использования гидравлической системы насос выключайте.

В процессе работы никаких регулировок насос не требует.

Распределитель

Распределитель Р75—В2А направляет поступающий от насоса поток масла в соответствующую полость силового цилиндра, автоматически переключает насос на холостой ход по окончании хода поршня и предохраняет систему от перегрузок.

Распределитель расположен под щитком приборов на передней стенке и крепится к ней четырьмя болтами.

Устройство распределителя показано на рис. 74. В расточках корпуса *14* расположены два золотника *13*. Левый золотник управляет основным силовым цилиндром заднего навесного устройства. Выводы правого золотника предназначены для подсоединения выносного цилиндра на гидрофицированной сельскохозяйственной машине.

Каждый золотник с помощью рычага *15* может быть установлен в четыре положения: нейтральное, два рабочих (подъем и опускание принудительное) и плавающее.

В корпусе также размещены перепускной *17* и предохранительный *21* клапаны.

В нейтральном положении золотников (см. рис. 71) масло, подаваемое насосом *9*, через открытый перепускной клапан распределителя *3* сливается в бак *6*; при этом оба маслопровода, соединяющие цилиндр *1* с распределителем, замкнуты золотником и орудие удерживается цилиндром в заданном положении.

Золотники в рабочих и плавающих положениях фиксируются фиксаторами *6* (рис. 74) в соответствующей канавке обоймы *5*.

При установке золотника в рабочее положение перепускной клапан перекрывает слив и масло поступает в соответствующую полость цилиндра.

Каждый золотник имеет автоматическое устройство, возвращающее его в нейтральное положение из рабочих после завершения цилиндром рабочего хода. При этом давление в системе повышается до 110—125 кгс/см², масло открывает клапан *11*, передвигает бустер *7*, отталкивает втулку *4* от фиксаторов *6*. Фиксаторы выходят из канавки обоймы *5*, и пружина *1* возвращает золотник в нейтральное положение.

Если устройство автоматического возврата золотника в нейтральное положение неисправно или тракторист продолжает удерживать рукоятку распределителя в рабочем положении, давление в системе увеличивается; по достижении 130—135 кгс/см² срабатывают предохранительный *21* и перепускной *17* клапаны и масло идет на слив.

При нормальных условиях рабочее давление в гидравлической системе не превышает 100 кгс/см².

В качестве рабочей жидкости для гидравлической системы применяется дизельное масло. Распределитель удовлетвори-

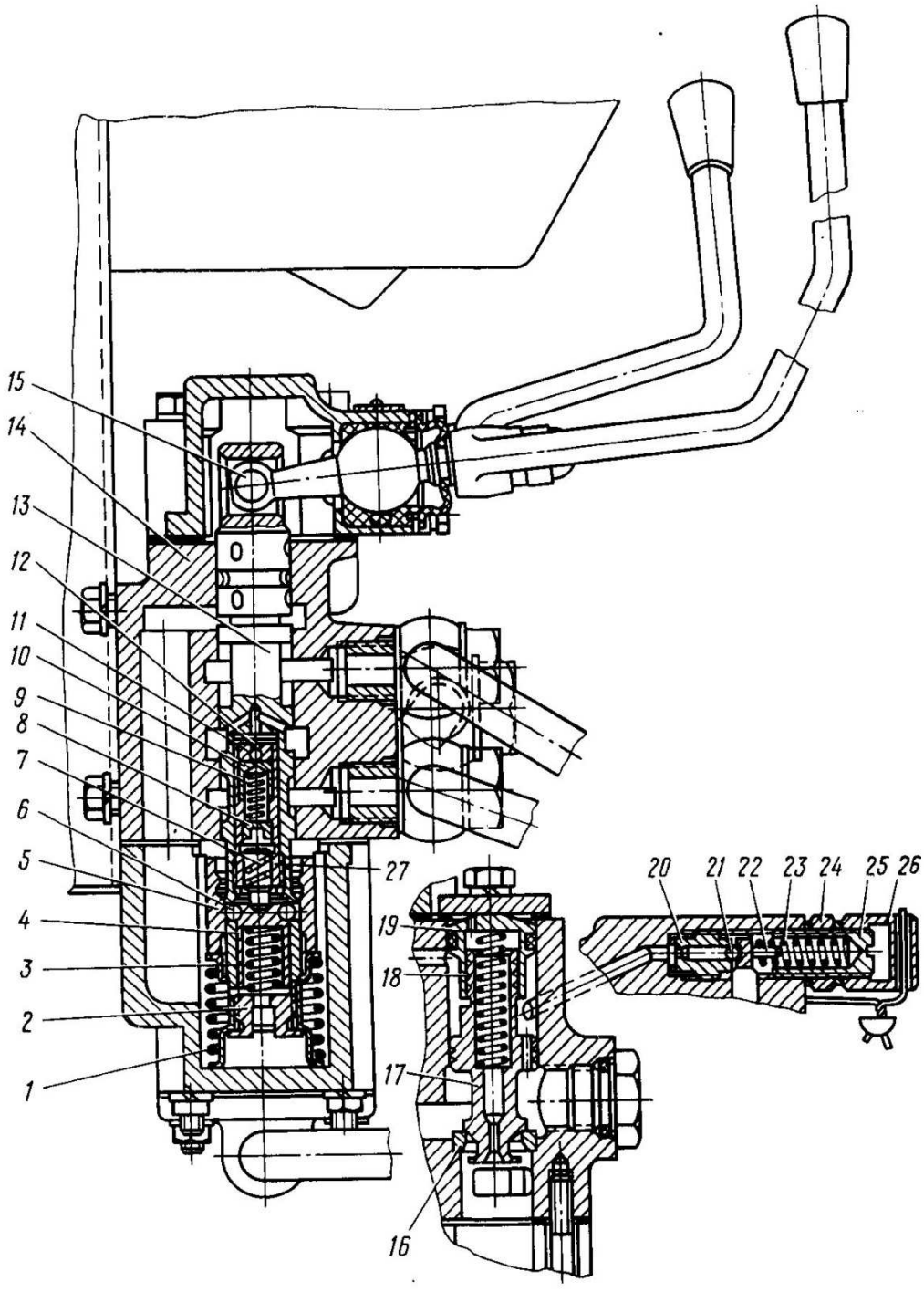


Рис. 74. Распределитель:

1 — пружина золотника; *2* — пробка; *3* — пружина фиксатора; *4* — втулка фиксатора; *5* — обойма фиксаторов; *6* — фиксатор; *7* — бустер; *8* — винт регулировочный; *9* — пружина бустера; *10* — направляющая клапана бустера; *11* — клапан; *12* — фильтр; *13* — золотник; *14* — корпус распределителя; *15* — рычаг; *16* — гнездо клапана; *17* — клапан перепускной; *18* — пружина; *19* — направляющая клапана; *20* — гнездо предохранительного клапана; *21* — клапан предохранительный; *22* — направляющая; *23* — пружина; *24* — гайка; *25* — винт регулировочный; *26* — колпачок; *27* — гильза золотника

тельно работает в интервале температур рабочей жидкости от 20 до 60° С. Поэтому после запуска двигателя при низкой температуре окружающего воздуха предварительно прогрейте гидравлическую систему на холостом ходу. При понижении или повышении температуры рабочей жидкости относительно указанного предела может не сработать автоматическое устройство. Внимательно следите за тем, чтобы рукоятки распределителя сразу же, после окончания подъема или опускания, при несрабатывании автоматики были возвращены в нейтральное положение вручную.

При длительной задержке рычагов после окончания рабочего хода распределитель работает на предохранительный клапан, что может вызвать перегрев масла, подтекание в соединениях и даже выход из строя масляного насоса.

Для нормальной работы распределителя необходима тщательная фильтрация масла. Загрязнение масла может вызвать засорение автоматических устройств золотников перепускного и предохранительного клапанов и нарушит нормальную работу гидравлической системы.

Работать с навесными машинами разрешается только при установке рукоятки распределителя в плавающее положение.

При опускании машины рукоятку переводите из нейтрального положения в плавающее, не задерживаясь на положении опускания, и оставляйте ее в плавающем положении. Опускать орудие перестановкой рычага в положение опускания запрещается.

Силовой цилиндр

Силовой цилиндр Ц-75Б (рис. 75) служит для подъема и опускания навесных машин. Цилиндр установлен на корпусе *4* гидроподъемника. Вилка нижней крышки цилиндра надета на проушину корпуса, а головка штока поршня вставлена в вилку рычага *2* заднего навесного устройства. Силовой цилиндр состоит из стального корпуса (гильзы) *17*, закрытого с двух сторон литыми крышками *16* и *18*, которые стянуты четырьмя шпильками *7*. Поршень *11* закреплен на штоке *6* гайкой *14*.

Все уплотнения цилиндра осуществляются резиновыми кольцами круглого сечения. Для предохранения резиновых колец от выдавливания в зазоры высоким давлением в подвижных соединениях поршня и передней крышке устанавливают пластмассовые прокладки.

Установленные в передней крышке металлические чистики *8* в процессе работы очищают шток от грязи и пыли.

Масло в цилиндр подводится и отводится через верхнюю крышку *18*. По маслопроводу *15* масло из верхней крышки поступает в бесштоковую полость *А*.

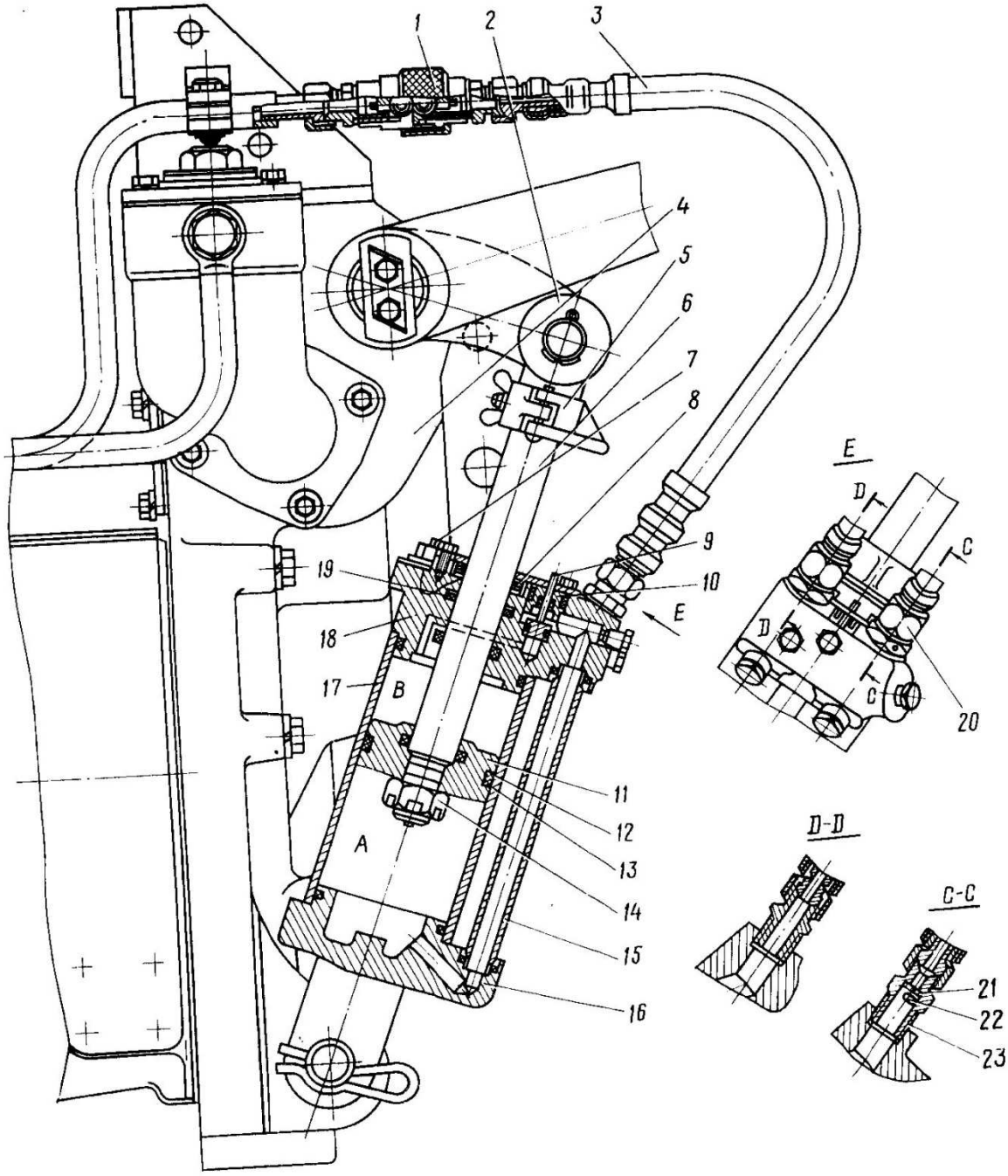


Рис. 75. Силовой цилиндр:

1 — запорное устройство; *2* — рычаг цилиндра; *3* — шланг; *4* — корпус гидроподъемника; *5* — упор; *6* — шток; *7* — шпилька; *8* — чистики; *9* — клапан; *10* — корпус клапана; *11* — поршень; *12* — манжета; *13* — уплотнительное кольцо; *14* — гайка; *15* — маслопровод; *16* — нижняя крышка цилиндра; *17* — корпус цилиндра; *18* — верхняя крышка; *19* — уплотнение штока; *20* — замедлительный клапан в сборе; *21* — шайба; *22* — штифт; *23* — корпус замедлительного клапана; *А* и *В* — полости

Клапан *9* и упор *5* позволяют производить бесступенчатое гидромеханическое регулирование хода поршня на втягивание в пределах от 10 до 110 мм. Регулировка хода осуществляется перемещением упора *5* по штоку *6* и закреплением его в требуемом положении. Втягивание штока происходит до тех пор, пока упор *5* не надавит на хвостовик клапана *9* и не передвинет его до торца гнезда в крышке *18*. Под давлением масла, стремящегося выйти из нижней полости цилиндра по маслопроводу *15*, клапан *9* передвигается в глубь гнезда крышки до упора и торец стержня на10—12 мм отойдет от остановившегося упора. Клапан запрет выход масла из полости А, и перемещение штока прекратится. Как только выход масла из нижней полости цилиндра окончательно перекроется, давление в полости В, а следовательно, и во всей системе возрастет и сработает механизм автоматического возврата золотника распределителя в нейтральное положение.

При подъеме машины масло из распределителя поступает в нижнюю полость цилиндра, а масло, выходящее из верхней полости цилиндра выталкивает клапан *9* из гнезда в крышке.

Для начала подъема машины необходимо, чтобы между торцами стержня клапана *9* и упора *5* был зазор не менее 10-12 мм, позволяющий клапану выйти из гнезда крышки и открыть выход маслу из верхней полости цилиндра. Может случиться, что во время работы часть масла просочится через уплотнения поршня из нижней полости цилиндра в верхнюю, поршень со штоком опустится, упор *5* подойдет вплотную к стержню клапана *9* и клапан, удерживаемый упором, не сможет выйти из своего гнезда и пропустить масло в нижнюю полость цилиндра. Тогда, чтобы восстановить подъемную способность цилиндра, установите рычаг управления золотником в нейтральное положение; отпустите гайку-барашек, отведите упор по штоку на расстояние 10—15 мм от торца стержня клапана и закрепите упор в этом положении.

Следите за тем, чтобы упор *5* был надежно закреплен на штоке *6* гайкой-барашком и всегда находился против стержня клапана *9*.

Для предохранения рабочих органов машины от резких ударов о почву при опускании машины в верхнюю крышку цилиндра ввернут замедлительный клапан, который состоит из корпуса *23*, шайбы *21* с калиброванным отверстием и трех штифтов *22*.

На шестиграннике корпуса клапана нанесено цифровое обозначение «1», что соответствует диаметру калиброванного отверстия в шайбе, равному 2 мм.

Замедлительный клапан устанавливается в резьбовое отверстие крышки полости подъема (на крышке обозначено буквой «П») цилиндра.

При подъеме машины масло проходит через калиброванное отверстие в шайбе и в зазор между шайбой и корпусом клапана. При опускании — только через калиброванное отверстие, что создает дополнительно сопротивление движению масла, и скорость опускания машины уменьшается.

Маслопроводы и арматура

Маслопроводы и арматура служат для подвода масла к агрегатам гидравлической системы. На тракторе применены два вида маслопроводов: тонкостенные стальные трубы и резиновые шланги высокого давления с двухслойной металлической оплеткой.

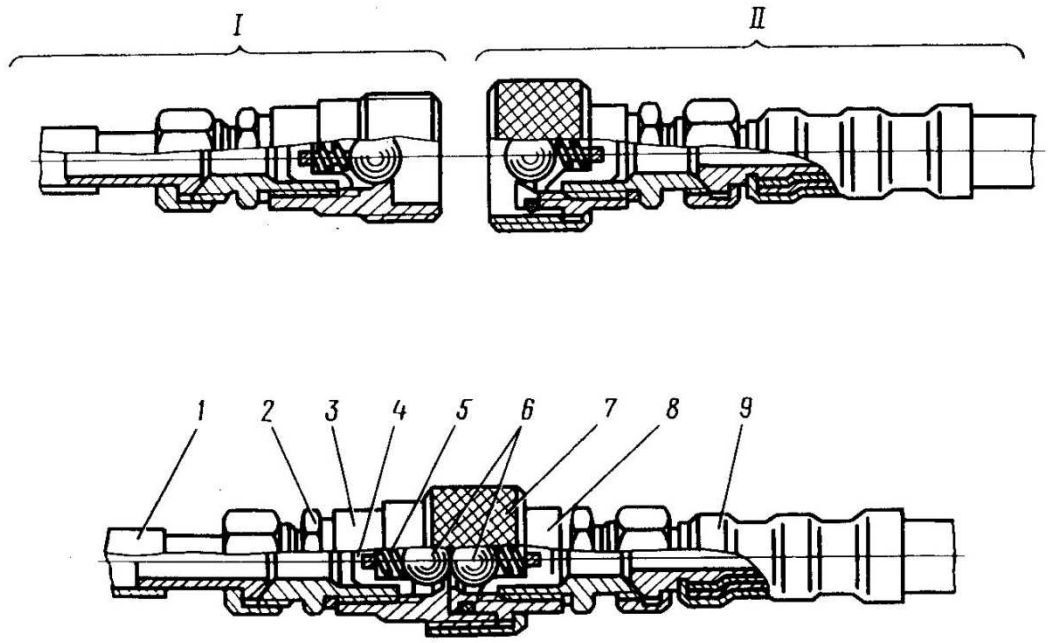


Рис. 76. Запорное устройство:

I — клапан маслопровода запорный; II — клапан шланга запорный; *1* — маслопровод; *2* — штуцер; *3* — корпус запорного клапана маслопровода; *4* — крестовина; *5* — пружина; *6* — клапан; *7* — гайка накидная; *8* — корпус запорного клапана шланга; *9* — шланг

Шланги высокого давления применяют для подвода (отвода) масла к силовому цилиндру.

Для предотвращения вытекания масла и предохранения маслопроводов от попадания грязи, в случае временного отсоединения цилиндра от шлангов, на тракторе устанавливают запорные устройства (рис. 76). Запорное устройство состоит из двух шариковых клапанов. Когда клапаны *6* разъединены, шарики под воздействием пружины *5* плотно прилегают к своим гнездам и препятствуют выходу масла

В собранном виде шарики, упираясь друг в друга, отходят от своих гнезд, создавая проход маслу. Следите, чтобы накидная гайка *7* всегда была навернута на корпус клапана до отказа.

Масляный бак

В качестве емкости рабочей жидкости используют внутреннюю полость корпуса *6* гидроподъемника (см. рис. 71), расположенного сзади трактора.

К торцу корпуса гидроподъемника болтами крепят масляный фильтр *8*, который состоит из десяти фильтрующих элементов чечевидной формы и предохранительного клапана, отрегулированного на давление открытия $3 \pm 0{,}5$ кгс/см^2.

Масляный фильтр служит для очистки масла, поступающего в бак при работе гидравлической системы и при заливке (доливке) масла. Сверху масляного бака устанавливают сапун *4* и щуп *5* с метками верхнего и нижнего уровней масла в баке. Сливают масло из бака через отверстие, закрытое пробкой *7*.

Обслуживание гидравлической системы

Для обеспечения надежной работы гидравлической системы строго соблюдайте правила обслуживания и эксплуатации.

Обслуживание механизмов гидравлической системы заключается в устранении течи масла через резиновые уплотнения и штуцерные соединения, в своевременной доливке и замене масла, промывке масляного фильтра.

Обязательно через 60 ч работы проверяйте уровень масла в баке щупом *5* (см. рис. 71). Уровень масла должен быть не выше верхней метки щупа и не ниже нижней. При необходимости доливайте масло только через масляный фильтр, вывинтив предварительно пробку в крышке фильтра.

Периодически заменяйте масло, промывайте фильтр и сапун, для чего:

а) сразу же после остановки двигателя, пока масло горячее, вывинтите пробку *7* спускного отверстия с правой стороны гидроподъемника и слейте из бака масло;

б) снимите крышку фильтра, выньте стакан (рис. 77), снимите фильтрующие элементы с трубки;

в) промойте фильтрующие элементы, предохранительный клапан и другие детали фильтра дизельным топливом;

г) наденьте фильтрующие элементы на трубку, вставьте ее в стакан, а стакан — в корпус фильтра, вставьте пружину, установите крышку фильтра с прокладкой и затяните болты;

д) вывинтите сапун, выньте пружинную стопорную пластину и набивку, прочистите отверстие в корпусе сапуна, промойте набивку и детали сапуна в дизельном топливе (рис. 78), соберите сапун, завинтите его в корпус гидроподъемника и затяните;

е) завинтите и затяните спускную пробку;

ж) вывинтите заливную пробку фильтра, переставьте рукоятку распределителя в плавающее положение, установите поршень в крайнее нижнее положение, заправьте бак чистым дизельным маслом до верхней метки на щупе, завинтите и затяните заливную пробку фильтра;

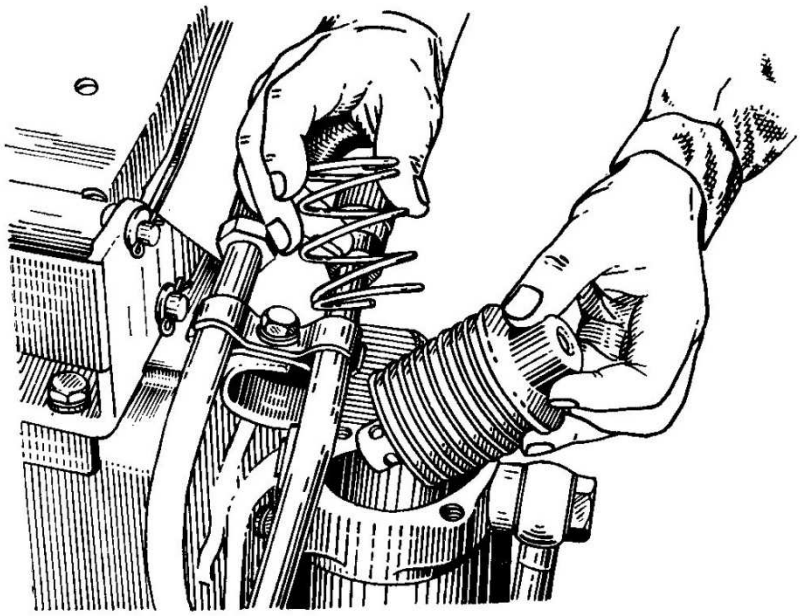


Рис. 77. Промывка фильтра гидравлической системы

з) заведите двигатель, включите насос гидравлической системы, установите рукоятку распределителя в нейтральное положение, дайте поработать двигателю 2—3 мин на малых оборотах, проверяя при этом работу агрегатов и герметичность соединений;

и) при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, переключая рукоятку распределителя, произведите два-три подъема и опускания заднего навесного устройства;

к) установите поршень силового цилиндра в крайнее нижнее положение и остановите двигатель.

Проверьте щупом уровень масла в баке. При необходимости долейте свежее масло, вывинтив заливную пробку в крышке фильтра.

Насос гидравлической системы не требует специального ухода регулировок в процессе эксплуатации. Однако при длительной эксплуатации резиновые уплотнения гидронасоса требуют замены. Для замены изношенных колец и манжеты *12* (рис. 73) снимите крышку насоса. Манжету *12* насоса выпрессовывайте из крышки после снятия стопорного и опорного колец, перед запрессовкой нового сальника поверхность его смажьте

автолом или дизельным маслом. При установке крышки на насос предохраните уплотняющую поверхность манжеты *12* от повреждений, применяя специальную оправку (рис. 79). Маслоснимающая кромка сальника должна быть направлена внутрь корпуса насоса, винты крышки надежно затяните.

Рис. 78. Промывка сапуна

При сборке насоса сохраните прежнее расположение и направление разворота подшипников (подшипники развернуты по направлению вращения ведомой шестерни). Разгрузочная пластина с охватывающим кольцом располагается над подшипниками со стороны всасывающей полости.

Ведущий вал насоса должен проворачиваться от руки.

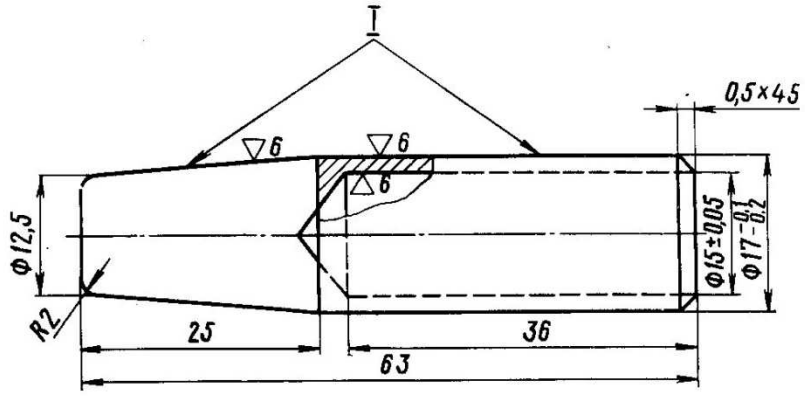


Рис. 79. Оправка для надевания манжеты на вал насоса:

I — указанные поверхности полировать

Во время работы трактора следите за положением рукоятки распределителя и автоматическим возвратом ее в конце рабочего хода поршня цилиндра. Одной из причин отсутствия автоматического возврата рукоятки распределителя из рабочих положений может быть засорение фильтра (сетки) автоматического устройства золотника.

Для устранения неисправности несколько раз произведите подъем и опускание навесного устройства. Если автоматика не

начнет нормально работать, снимите с трактора распределитель и в ремонтных мастерских выньте соответствующий золотник и разберите его. Разборку золотника начинают с пробки *2* (см. рис. 74), которую вывинчивают отверткой с воротком с приложением достаточно больших усилий. После этого от золотника *13* отделяют: пружину золотника, оба ее стакана, обойму *5* фиксаторов, фиксаторы *6* (шарики) и фиксаторную втулку *4* с пружиной. Затем из золотника вывертывают гильзу *27* и легкими ударами торцом золотника о деревянный брусок извлекают из его отверстия прокладку (алюминиевое кольцо) и фильтр (сетку). Гильза *27* разборке не подлежит. Разборка допустима лишь при наличии специального устройства для ее регулировки.

Очистив от грязи и промыв в дизельном топливе фильтр, каналы золотника и все детали, сборку производят в обратной последовательности. Установите золотник в корпусе распределителя так, чтобы два (верхнее и нижнее) из шести отверстий, имеющихся в верхних поясках золотника, были обращены в сторону перепускного клапана.

Следует помнить, что разбирать и собирать распределитель насоса и цилиндр можно только в ремонтной мастерской под наблюдением опытного механика, при соблюдении чистоты деталей, не допуская нанесения забоин на рабочие поверхности золотников и других деталей.

Следите, чтобы шток поршня не оседал с поднятой машиной более чем на 30 мм за 30 мин; при большем оседании силовой цилиндр подлежит ремонту. Внимательно следите за надежной затяжкой резьбовых соединений маслопроводов, ни в коем случае не допускайте даже малейшего подсоса воздуха насосом.

При монтаже, эксплуатации и хранении шлангов соблюдайте следующие правила:

1. Следите, чтобы при монтаже и демонтаже шланги не скручивались и чрезмерно не перегибались. Правильность установки шлангов проверяйте по прямолинейности маркировочной полосы.

2. При установке на трактор следите, чтобы шланги не соприкасались с деталями трактора.

3. Не подвергайте шланги воздействию ударных нагрузок, так как это может привести к разрушению внутреннего и наружного резиновых слоев и металлической оплетки.

4. Не подвергайте воздействию топливно-смазочных материалов наружный резиновый слой шлангов.

5. При длительном хранении тракторов на открытых площадках снимите с них шланги и храните их в закрытом помещении при температуре от минус 5 до плюс 20° С и относительной влажности воздуха 50—65%; защищайте шланги от воздействия солнечных лучей и размещайте на расстоянии не менее 1 м от теплоизлучающих приборов.

6. Храните шланги на стеллажах в распрямленном состоянии.

Невыполнение при монтаже, эксплуатации и хранении вышеперечисленных правил приводит к преждевременному разрушению шлангов.

ЗАДНЕЕ НАВЕСНОЕ УСТРОЙСТВО

Заднее навесное устройство служит для быстрого присоединения к трактору навесных и полунавесных машин и орудий, для перевода их из рабочего положения в транспортное и, наоборот, обеспечивает правильное положение рабочих органов машин и орудий в почве при выполнении различных сельскохозяйственных работ.

Заднее навесное устройство (рис. 80) состоит из двух продольных тяг *11* и *18*, присоединенных шаровыми шарнирами при помощи пальцев *20* к литым стальным кронштейнам *7* и *19*; двух раскосов *10* и *16*, связывающих продольные тяги с подъемными рычагами *9* и *17*, закрепленными на подъемном валу *8*; центральной тяги *14*.

Крепление продольных тяг *11* и *18* к кронштейнам *7* и *19*, выбор длины раскосов *10* и *16*, установка центральной тяги *14* и подъемных рычагов *9* и *17* проводятся в зависимости от наладки трактора, которая может быть различной для разных сельскохозяйственных машин и орудий.

Места крепления элементов заднего навесного устройства и схемы наладки его в различные модификации даны в табл. 1 и на рис. 12, 13, 14.

Каждая продольная тяга связана регулировочной цепью *12* (рис. 80) с кронштейном противолежащей тяги. Для этого в кронштейнах и задних частях тяг имеется по два отверстия, куда вставлены и закреплены гайками скобы *15*, в которые заведены звенья цепей.

Длину цепей устанавливают после подъема машины в транспортное положение с таким расчетом, чтобы боковое раскачивание поднятого орудия не превышало 20 мм в каждую сторону. В рабочем положении орудия цепи должны свободно провисать.

Назначение продольных тяг — крепление двух нижних точек рамы навесной машины. Центральная тяга *14* служит для присоединения к трактору третьей точки рамы навешиваемой машины и удержания ее в заданных рабочем и транспортном положениях. При помощи двух средних стяжных труб *5* (вторая труба прилагается к трактору) длина центральной тяги может быть отрегулирована в пределах 420—740 мм. Регулируют длину тяги воротком, вставленным в отверстие А.

Заднее навесное устройство может быть использовано для работы с прицепными машинами. Для этого необходимо сделать следующее: вставьте в задние шарниры продольных тяг *11* и *18* прицепной брус *13* и закрепите его чеками. Затем выньте скобы *15* и регулировочные цепи *12* из боковых кронштейнов *7* и *19*,

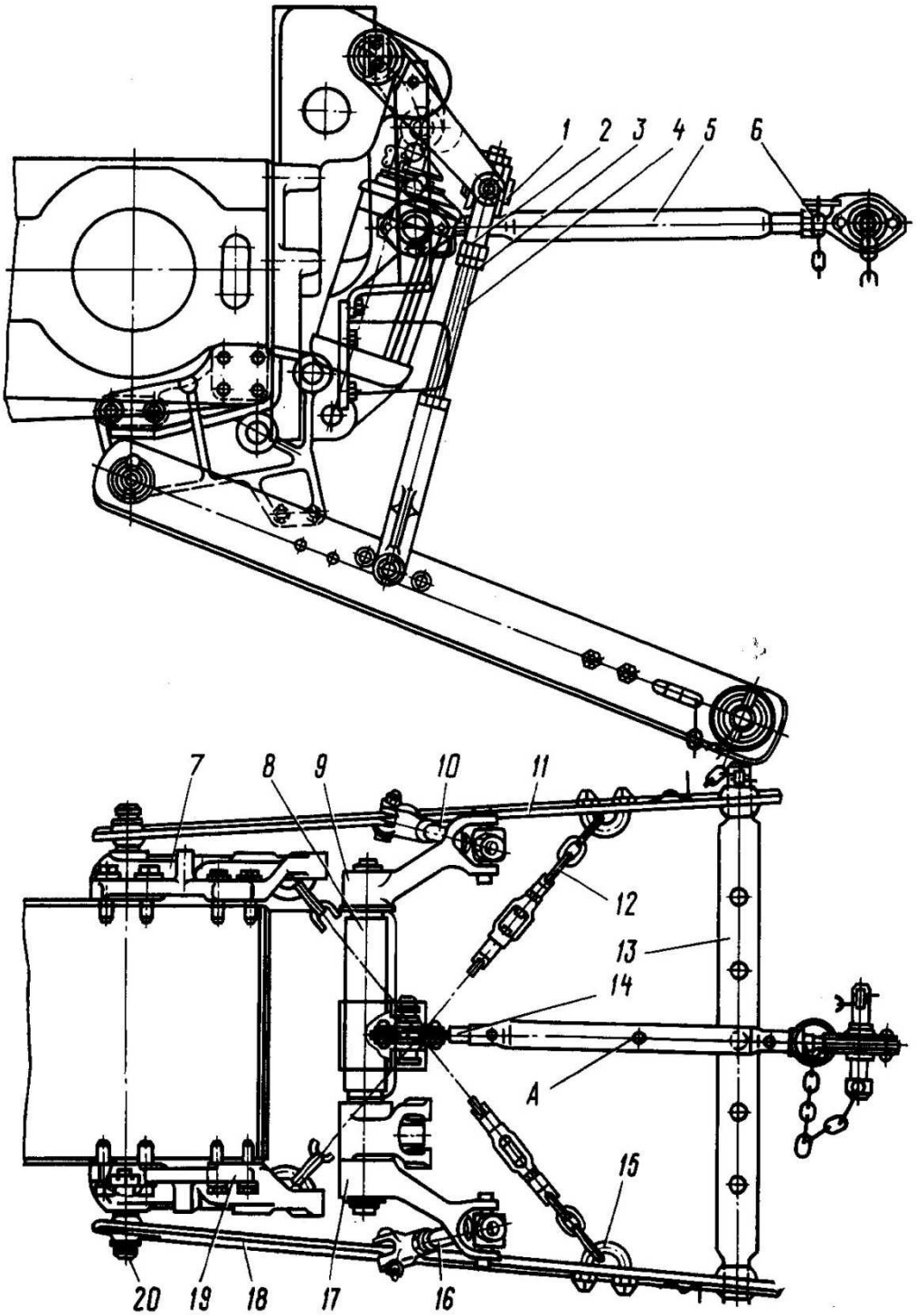


Рис. 80. Заднее навесное устройство:

1 — шарнир раскоса; *2* — упор винта раскоса; *3* — контргайка; *4* — винт раскоса; *5* — труба стяжная; *6* — винт центральной тяги, задний; *7* и *19* — кронштейны; *8* — вал подъемный; *9* и *17* — рычаги подъемные; *10* и *16* — раскосы в сборе; *11* и *18* — тяги продольные; *12* — цепь регулировочная; *13* — брус прицепа; *14* — тяга центральная; *15* — скоба цепи; *20* — палец; *А* — отверстие для регулировки длины тяги

установите их в продольные тяги; при этом цепи должны быть расположены накрест и туго натянуты стяжками. Прицепные машины и орудия присоединяются к одному из отверстий в прицепном брусе.

Для транспортных прицепов вместо заднего навесного устройства установите прицепной крюк (см. рис. 24).

При работе трактора с широкозахватными машинами для копирования машиной рельефа поля соединение раскосов с продольными тягами должно быть телескопическим. Для этого отвинтите контргайку *3* (рис. 80) и упор *2* на винте *4* раскоса. Телескопичность раскоса можно изменить от 0 до 50 мм.

Заднее навесное устройство может быть использовано при работе трактора и на обратном ходу. При этом, а также в тех случаях, когда движение рабочих органов машины должно строго совпадать с движением трактора, продольные тяги после присоединения к ним машины сблокируйте. Блокировку при помощи ограничительных цепей производите так, как указано ранее.

Если машина крепится к прицепному брусу, продольные тяги могут быть сблокированы на брусе до присоединения машины к трактору.

В процессе эксплуатации заднего навесного устройства соблюдайте следующие условия:

1. Содержите его в чистоте, ежедневно очищая от пыли и грязи.

2. Следите за натяжением цепей, не допуская раскачивания задних шарниров продольных тяг в поднятом состоянии более чем на 20 мм в каждую сторону.

3. Следите, чтобы контргайка винтов раскосов и центральной тяги были затянуты.

4. Не допускайте смятия резьбы винтовых соединений.

5. Следите за сохранностью чек и подвесных цепочек на продольных тягах и заднем шарнире центральной тяги после отсоединения машины от навесного устройства.

6. При надевании шаровых шарниров продольных тяг на цапфы оси подвеса машины или установке пальцев в шаровые шарниры не пользуйтесь молотком или другим ударным инструментом.

7. Полную или частичную разборку заднего навесного устройства проводите только при капитальном ремонте трактора или при устранении неисправностей. При разборке трактора без необходимости не снимайте навесное устройство.

Если заднее навесное устройство подвергалось разборке, то перед сборкой все детали очистите и промойте в дизельном топливе или в керосине, а в карман отверстий в корпусе гидроподъемника, куда устанавливается подъемный вал, заложите 50 г солидола.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В процессе эксплуатации трактора могут возникнуть неполадки, вызванные износом деталей, нарушением регулировок или неправильным обслуживанием.

В табл. 13 приведены наиболее часто встречающиеся неисправности трактора и методы их устранения.

Таблица 13

Вероятные причины	Методы устранения
Двигатель	
Двигатель не запускается	
Засорен топливопровод	Промойте и продуйте топливопровод
В топливную систему попадает воздух	Удалите воздух, заполнив систему топливом
Засорены топливные фильтры	Промойте фильтрующий элемент фильтра грубой очистки и замените фильтрующий элемент тонкой очистки
Неправильно установлен момент начала подачи топлива насосом	Снимите насос и отправьте в мастерскую для ремонта. Установите топливный насос, руководствуясь указаниями раздела «Снятие и установка топливного насоса на двигатель»
Плохой распыл дизельного топлива форсунками	Проверьте форсунки и устраните причину плохого распыла
Двигатель работает с перебоями, дымит и не развивает полной мощности	
В топливную систему попал воздух	Удалите воздух и заполните систему топливом
Зависает игла распылителя форсунки или закоксовывание отверстий распылителя	Промойте распылитель и прочистите его отверстия сверлом или стальной струной диаметром 0,25—0,28 мм

Продолжение табл. 13

Вероятные причины	Методы устранения
Ненормальное давление впрыска	Отрегулируйте давление впрыска топлива форсункой
Неравномерная подача топлива насосом	Отправьте топливный насос в мастерскую для регулировки
Зависание клапана головки цилиндра	Снимите головку цилиндра, выньте клапан и очистите его от нагара
Засорен топливопровод	Промойте и продуйте топливопровод
Засорен топливный фильтр	Промойте фильтрующий элемент фильтра грубой очистки и замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки
Засорен воздухоочиститель	Промойте воздухоочиститель и заправьте его чистым маслом
Неправильно установлен топливный насос	Установите топливный насос, руководствуясь разделом «Снятие и установка топливного насоса на двигатель»
Перегрузка двигателя	Уменьшите нагрузку двигателя
Плохое качество топлива	Замените топливо
Слишком холодный двигатель	Прогрейте двигатель
Недостаточная компрессия	Отрегулируйте зазоры в клапанах, при необходимости притрите клапаны или замените изношенные детали поршневой группы
Излишек масла в картере двигателя	Проверьте уровень масла в картере и слейте лишнее, установив уровень его по верхней метке масляного щупа
Изношены или закоксованы поршневые кольца, изношены цилиндры или поршни	Замените кольца или промойте их. При необходимости замените цилиндры и поршни
Стуки в двигателе	
Большой угол начала подачи топлива	Проверьте и установите угол опережения подачи топлива
Увеличенный зазор в клапанах	Отрегулируйте зазор
Стук клапана о днище поршня. Стук слышен в верхней части цилиндра, особенно четкий в головке	Выясните причину и устраните ее
Стук поршня в цилиндре от увеличенного зазора. Стук четкий, гулкий, слышимый по всей длине цилиндра; исчезает при увеличении подачи топлива	Изношенные цилиндр и поршень замените
Стук от увеличенных зазоров в шатунных и коренных подшипниках	Замените изношенные детали

Продолжение табл. 13

Вероятные причины	Методы устранения
Двигатель перегревается (чрезмерно высокая температура масла в картере)	
Засорение межреберного пространства головок и цилиндров	Очистите межреберное пространство
Засорилась защитная сетка вентилятора	Очистите сетку
Изношен или оборвался ремень вентилятора	Замените ремень
Установлен дроссельный диск на выходе охлаждающего воздуха	Снимите диск
Двигатель перегружен	Уменьшите нагрузку
Двигатель идет «вразнос»	
Чрезмерное увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя	Прекратите подачу топлива, переводя рычаг управления подачей топлива в нужное положение, включите декомпрессионный механизм и загрузите двигатель, чтобы обеспечить его остановку
Переполнен маслом поддон воздухоочистителя	Снимите поддон и слейте лишнее масло
Неисправен топливный насос	Замените топливный насос. Снимите насос, отправьте в мастерскую для ремонта
Система смазки	
Низкое давление масла	
Неисправен манометр, показывающий давление масла	Проверьте манометр и при необходимости замените его
Засорена сетка приемника масляного насоса	Промойте сетку маслоприемника
Заел редукционный клапан масляной системы	Промойте редукционный клапан
В масляный картер заправлено масло, не рекомендованное заводом	Замените масло в картере двигателя
Износ шатунных и коренных подшипников	Перешлифуйте шейки коленчатого вала и замените вкладыши на ремонтные
Повышенный расход масла	
Изношены или залегли в канавках поршневые кольца	Замените поршневые кольца
Большой торцовый зазор между поршневыми кольцами и канавками поршня	Замените поршневые кольца, а в случае необходимости и поршни
Большой зазор между стержнями впускных клапанов и направляющими втулками	Замените изношенные детали

Продолжение табл. 13

Вероятные причины	Методы устранения
Электрооборудование	
Генератор не заряжает аккумуляторную батарею	
Слабое натяжение приводного ремня	Отрегулируйте натяжение приводного ремня
Обрыв в зарядной цепи (генератор, аккумуляторная батарея)	Устраните повреждение
Неисправен амперметр	Замените амперметр
Самопроизвольное срабатывание реле защиты реле-регулятора	Снимите реле-регулятор с трактора и отрегулируйте реле защиты в мастерской
Сработало реле защиты реле-регулятора из-за короткого замыкания в цепи возбуждения	Отключите включатель «массы», после чего зарядка должна восстановиться
Снижение регулируемого напряжения из-за разрегулировки реле-регулятора	Подрегулируйте реле напряжения с помощью вольтметра
Плохой контакт между трактором и аккумулятором	Проверьте провод «массы» и подтяните контактное соединение
Обрыв цепи статорных обмоток генератора	Разберите генератор, устраните обрыв или замените генератор
Нарушение пайки соединений обмоток с выводами	Разберите генератор и припаяйте нарушенные соединения
Внутренний обрыв в схеме реле-регулятора	Снимите реле-регулятор с трактора и отремонтируйте в мастерской
Генератор не отдает полной мощности (резко снижает напряжение при увеличении нагрузки)	
Обмотки стартера замыкают на «массу»	Отремонтируйте генератор
Обрыв в одной из катушек возбуждения генератора	Отремонтируйте генератор
Неисправен выпрямитель	Замените генератор
Регулируемое напряжение имеет низкий уровень регулировки	Снимите реле с трактора, отрегулируйте регулятор напряжения по вольтметру в мастерской
Шум генератора	
Износ подшипников	Замените подшипники в мастерской
Погнут вал ротора	Замените генератор

Продолжение табл. 13

Вероятные причины	Методы устранения
Генератор не возбуждается (при работе без аккумуляторной батареи)	
Включена большая нагрузка при запуске двигателя (более двух фар с лампами 12 В, 32 св)	Выключите и включите нагрузку
Обрыв фазы генератора	Отремонтируйте генератор
Неисправен выпрямитель	Замените генератор
Аккумуляторная батарея систематически недозаряжается	
Проскальзывание приводного ремня генератора	Натяните ремень
Низкий уровень регулируемого напряжения	Отрегулируйте регулятор напряжения по вольтметру
Неисправны аккумуляторные батареи	Замените аккумулятор
Увеличено переходное сопротивление между выходными штырями аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления крепления или окисления	Снимите наконечники со штырей аккумуляторной батареи, зачистите наконечники и штыри, хорошо затяните наконечники на штырях. Смажьте клеммное соединение солидолом
Неисправен выпрямитель	Замените генератор
Замыкание одной или нескольких фаз статорной обмотки на «массу»	Снимите генератор и передайте в мастерскую для проверки и ремонта
Аккумуляторная батарея «кипит» или требует частой заливки	
Высокий уровень регулируемого напряжения	Отрегулируйте регулятор напряжения по вольтметру
Обрыв «массы» реле-регулятора	Устраните неисправность
Фазный провод замкнут на провод обмотки возбуждения	Устраните повреждение
Неисправны аккумуляторные батареи	Замените батареи
Короткое замыкание в цепи аккумуляторной батареи	
Аккумуляторная батарея включена неправильно (перепутана полярность)	Переключите аккумуляторную батарею
Лампы фар горят с перекалом	
Высокое регулируемое напряжение	Отрегулируйте реле-регулятор по вольтметру
Реле-регулятор не заземлен (нарушено соединение его с «массой»)	Устраните неисправность
Замыкание фазного провода с проводом цепи возбуждения генератора	Устраните неисправность

Продолжение табл. 13

Вероятные причины	Методы устранения
При включении стартера якорь его не вращается	
Плохое присоединение проводов к аккумуляторной батарее (окисление клемм)	Проверьте соединение аккумуляторной батареи, при необходимости зачистите, затяните гайку и смажьте техническим вазелином
Неисправен включатель «Пуск»	Замените включатель «Пуск»
Неисправно тяговое реле	Замените или отрегулируйте реле
При включении стартера тяговое реле срабатывает, но стартер не вращает двигатель	
Отсутствие надежного контакта в цепи питания	Устраните дефекты контактного соединения в цепи стартер-аккумулятор
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Подзарядите или замените аккумуляторную батарею
Зависание щеток	Осмотрите состояние щеток и коллектора и устраните недостаток
Короткое замыкание в стартере	Замените стартер
Задевание якоря стартера за полюсы	Замените стартер
«Разнос» обмотки якоря	Замените якорь
Стартер вращается, но не проворачивает коленчатый вал двигателя	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените привод
Разрядка аккумуляторной батареи ниже допустимого предела	Зарядите аккумуляторную батарею
Загрязнение коллектора и щеток	Прочистите коллектор и щетки
Плохой контакт в цепи подключения стартера	Проверьте затяжку всех клеммных соединений
Обгорание контактов тягового реле стартера	Зачистите контакты
После запуска двигателя якорь стартера продолжает вращаться	
Сварились рабочие контакты тягового реле стартера, вследствие чего цепь осталась замкнутой	Остановите двигатель и немедленно выключите «массу»
Привод туго ходит по валу якоря	Протрите шейку вала и втулку привода тряпкой, смоченной в бензине, смажьте вал якоря смазкой
Заедание включателя стартера	Замените включатель стартера
Заедание якоря электромагнита	Устраните заедание якоря

Продолжение табл. 13

Вероятные причины	Методы устранения
Гидравлическая система	
Навешенная машина поднимается медленно или не поднимается (не опускается) совсем	
Не включен насос	Включите насос, переставив рычаг в сторону соединительного корпуса; включите насос при работающем двигателе
В масляном баке мало масла	Долейте масло до верхней метки на щупе
На рабочей кромке гнезда перепускного клапана распределителя находятся посторонние частицы, например, кусочки резины	Отверните болты, крепящие упор к корпусу распределителя, снимите упор, выньте направляющую клапана, выньте перепускной клапан, осмотрите и очистите его коническую часть и кромку гнезда клапана; промойте детали дизельным топливом, смажьте дизельным маслом и установите на место
Хвостовик (цилиндрическая часть) перепускного клапана распределителя туго ходит в направляющей или совершенно неподвижен	Промойте и очистите клапан и направляющую, добиваясь свободного их перемещения, смажьте дизельным маслом и установите на место
Неисправен насос: не создает необходимого давления, износились уплотнительные фигурные манжеты	Замените уплотнительные фигурные манжеты
Заклинился в гнезде ограничительный клапан хода поршня силового цилиндра	Отпустите гайку-барашек, отведите упор и осторожно вытяните клапан плоскогубцами за хвостовик
Зазор между упором и стержнем ограничительного клапана силового цилиндра меньше 10 мм	Отведите упор от торца ограничительного клапана на 20—30 мм
Ослабли накидные гайки или смяты крестовины запорных устройств	Заверните до отказа накидную гайку запорного устройства; если это не помогает, освободите его от шариков, пружин и крестовин и снова доверните до отказа накидную гайку
Холодное масло	Прогрейте масло до 20° С попеременной установкой рычага распределителя в положения «Подъем» и «Опускание»

Продолжение табл. 13

Вероятные причины	Методы устранения
Отсутствует автоматический возврат рукояток распределителя из рабочих положений	
Холодное масло	Прогрейте масло до 20° С
Давление срабатывания предохранительного клапана равно или ниже давления срабатывания автоматического устройства	Неисправность устраняется в ремонтных мастерских регулировкой или полной переработкой предохранительного клапана с проверкой по манометру; давление срабатывания клапана должно быть 130—140 кгс/см²
Засорен фильтр (сетка) автоматического устройства распределителя	Неисправность устраняется в ремонтных мастерских. Для этого снимите распределитель, выньте золотник, разберите его и промойте фильтр (сетку) автоматического устройства (описание разборки см. в разделе «Обслуживание гидравлической системы»)
Неисправен насос, не создает необходимого давления 110—125 кгс/см²	Замените насос
Рукоятка распределителя не фиксируется при установке ее в рабочие положения	
Система перегружена: большой вес навешенной машины или завышенное сопротивление почвы при выглублении машины	Уменьшите вес навешенного груза, замените машину или проверьте правильность величины заглубления машины в почву
Ослабли накидные гайки или смяты крестовины запорных устройств и маслопровод от распределителя к цилиндру имеет повышенное сопротивление	Заверните до отказа накидную гайку запорного устройства или освободите его от шариков, пружин и крестовин и снова заверните накидную гайку до отказа
Занижено давление срабатывания автоматики распределителя	Неисправность устраняется при наличии специального устройства регулировки гильзы, золотника в сборе на давление 110—125 кгс/см²
Масло и пена выбрасываются через сапун масляного бака	
Подсос воздуха через сальник, уплотнительное кольцо всасывающего патрубка насоса или в соединениях маслопровода с баком и насосом	Замените сальник или уплотнительное кольцо во всасывающем патрубке насоса, проверьте соединения всасывающего маслопровода
Ненормальный уровень масла в баке (мало или много)	Доведите уровень масла до верхней метки на щупе
Машина не удерживается в поднятом положении	
Недостаточно масла в баке	Доведите уровень масла до верхней метки на щупе

Вероятные причины	Методы устранения
Износилось уплотнительное кольцо поршня	Снимите силовой цилиндр и замените уплотнительное кольцо поршня
Износились золотники или корпус распределителя	Замените распределитель
Подтекание масла	
а) *по разъему верхней крышки с корпусом распределителя*	
Отвернуты болты	Заверните болты до отказа
Разрушены прокладки	Замените прокладки
Засорен фильтр гидросистемы, слив происходит через предохранительный клапан фильтра	Промойте фильтр гидросистемы, не нарушая регулировки предохранительного клапана фильтра
б) *по сферам рычагов распределителя*	
Изношены уплотнительные кольца	Замените уплотнительные кольца
Засорен фильтр гидросистемы, слив происходит через предохранительный клапан фильтра	Промойте фильтр гидросистемы, не нарушая регулировки предохранительного клапана фильтра
в) *по штуцерам насоса*	
Изношено уплотнительное кольцо	Заверните штуцер до отказа. Если это не устраняет течи, отверните штуцер, выньте из его канавки уплотнительное кольцо и замените его
г) *по стыку корпуса и крышки гидронасоса*	
Ослабление затяжки винтов крепления крышки к корпусу	Подтяните до отказа винты
Износилось уплотнительное кольцо	Замените его.

ХРАНЕНИЕ

При подготовке трактора к хранению тщательно очистите его от пыли, грязи, пожнивных остатков.

Неокрашенные и не защищенные антикоррозионными покрытиями места покройте консервирующей смазкой, места с поврежденной окраской покрасьте.

Слейте топливо из бака.

Слейте масло из картера двигателя, поддона воздухоочистителя картеров главной и конечной передач.

Залейте в двигатель с помощью шприца 20—30 г картерного масла через отверстие для форсунки и проверните на несколько оборотов коленчатый вал.

Поставьте трактор на подставки, разгрузив шины.

Смажьте солидолом необходимые места смазки согласно правилам технического обслуживания.

Закройте пробками все отверстия.

Во время хранения трактора проворачивайте коленчатый вал двигателя не реже двух раз в месяц.

РАСКОНСЕРВАЦИЯ ТРАКТОРА

Перед эксплуатацией новый трактор расконсервируйте. Для этого снимите с наружных поверхностей деталей бумагу, удалите пленку и консервирующую смазку, протерев их чистой ветошью, смоченной в органическом растворителе (уайт-спирте, бензине). Слейте консервирующую смазку из топливного насоса и двигателя. Включите декомпрессор и проверните стартером несколько раз коленчатый вал. Заправьте двигатель и узлы трактора маслом. Заправьте топливный бак дизельным топливом.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ
ЗАРУБЕЖНЫХ МАРОК ТОПЛИВ И СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ВЗАМЕН НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА СССР ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ, ЭКСПОРТИРУЕМЫХ ЗА ГРАНИЦУ

Дизельные топлива

Марка топлива производства СССР	Зарубежный сорт топлива			
	США		Англия	
	спецификация	сорт	спецификация	сорт
ДЛ	Mil-F-896	I класс	—	—
		II класс *	—	—
		III класс	—	—
Л	Mil-F-16884F	—	DEF-2402B	47/0 DIESO
	—	—	DEF-2402B	47/20 DIESO
	VV-F-800	DF-A	DEF-2402B	40/-40 DIESO
	ASTM-D-975-68	No. 1-D	—	—
		No. 2-D	—	—
	Mil-F-896 *	II класс	—	—
	Mil-F-896	III класс	—	—
З	Mil-F-16884F	—	DEF-2402B **	47/0 DIESO *
	VV-F-800	DF-A	DEF-2402B	40/-40 DIESO
	Mil-F-896 *	II класс *	—	—
	Mil-F-896	III класс	—	—
ДЗ	Mil-F-16884F *	—	DEF-2402B **	47/0 DIESO **
	VV-F-800	DF-A	DEF-2402B	40/-40 DIESO

* При краткосрочном (не более 200 ч) использовании.
** При температуре наружного воздуха до минус 15° С.

Моторные масла

Марка масла производства СССР	Зарубежные сорта масел	
	спецификация США или Англии	сорт
М10Г	,,SHELL'' Rimula oil 30	Серия III
	,,B. P.'' Energol DS-3 30	Серия III
	,,ESSO'' Essolube D3	Серия III
	,,Mobil Oil'' Delvac 1330	Серия III
	,,Caltex'' RPM Delo Special Super-charged SAE 30	Серия III
	,,Castrol'' Castrol CRD 30 agricastrol HDD 30	Серия III
М8Г	,,SHELL'' Rimula oil 20	Серия III
	,,B. P.'' Energol DS-3 20	Серия III
	,,ESSO'' Essolube D3	Серия III
	,,Mobil Oil'' Delvac 1320	Серия III
	,,Caltex'' RPM Delo Special Super-charged 3 SAE 20	Серия III
	,,Castrol'' Castrol CRD 20 agricastrol HDD 20	Серия III
Дп-14 *	,,SHELL'' Rotella oil 40	SAE-40

* Для условий тропического климата.

Трансмиссионные масла

Марка масла производства СССР	Зарубежные сорта масел	
	спецификация США	наименование масел фирмы «SHELL»
ТС-14,5 ТЭ-15-ЭФО	Mil-L-2105B SAE-90	Spirax 90 EP
ПС-28 *	Mil-L-2105B SAE-140	Dentax 140 oil

* Для условий тропического климата.

Пластичные смазки

Наименование и марка смазки производства СССР	Зарубежный сорт смазки	Наименование и марка смазки производства СССР	Зарубежный сорт смазки
Солидол жировой „УС-2" (Л)	Mil-G-10924C C. S. 3107B XG-279 „SHELL": Unedo grease No. 2,3 Livona grease No. 2,3 Rhodina grease No. 2,3 Retinax A Alvania No. 2,3		„SHELL": Retinax A Alvania grease No. 2,3
		Смазка № 158	Mil-G-10924C C. S. 3107B XG-279 „SHELL" Retinax A, J
		Смазка ЦИАТИМ-203	Mil-G-81322A „SHELL" Aeroshell grease 4 Aeroshell grease 6, 6B
Смазка 1-13	Mil-G-10924C C. S. 3107B XG-279		

Приложение 2

СПЕЦИФИКАЦИЯ ШАРИКОВЫХ И РОЛИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ ТРАКТОРА

Позиция на схеме	Место установки	Заводской номер или ГОСТ	Размеры, мм	Тип	Количество
1	Поворотный кулак	8207	35×62×18	Шариковый упорный однорядный	2
2	Переднее колесо	7306	30×72×19	Роликовый конический	2
3	Переднее колесо	7305	25×62×17	Роликовый конический	2
4	Первичный вал главной передачи	306	30×72×19	Шариковый радиальный однорядный	1
5	Первичный вал главной передачи	308	40×90×23	Шариковый радиальный однорядный	1
6	Промежуточный вал	407к	35×100×25	Шариковый радиальный однорядный	1
7	Шкив	214к3	70×125×24	Шариковый радиальный однорядный	2

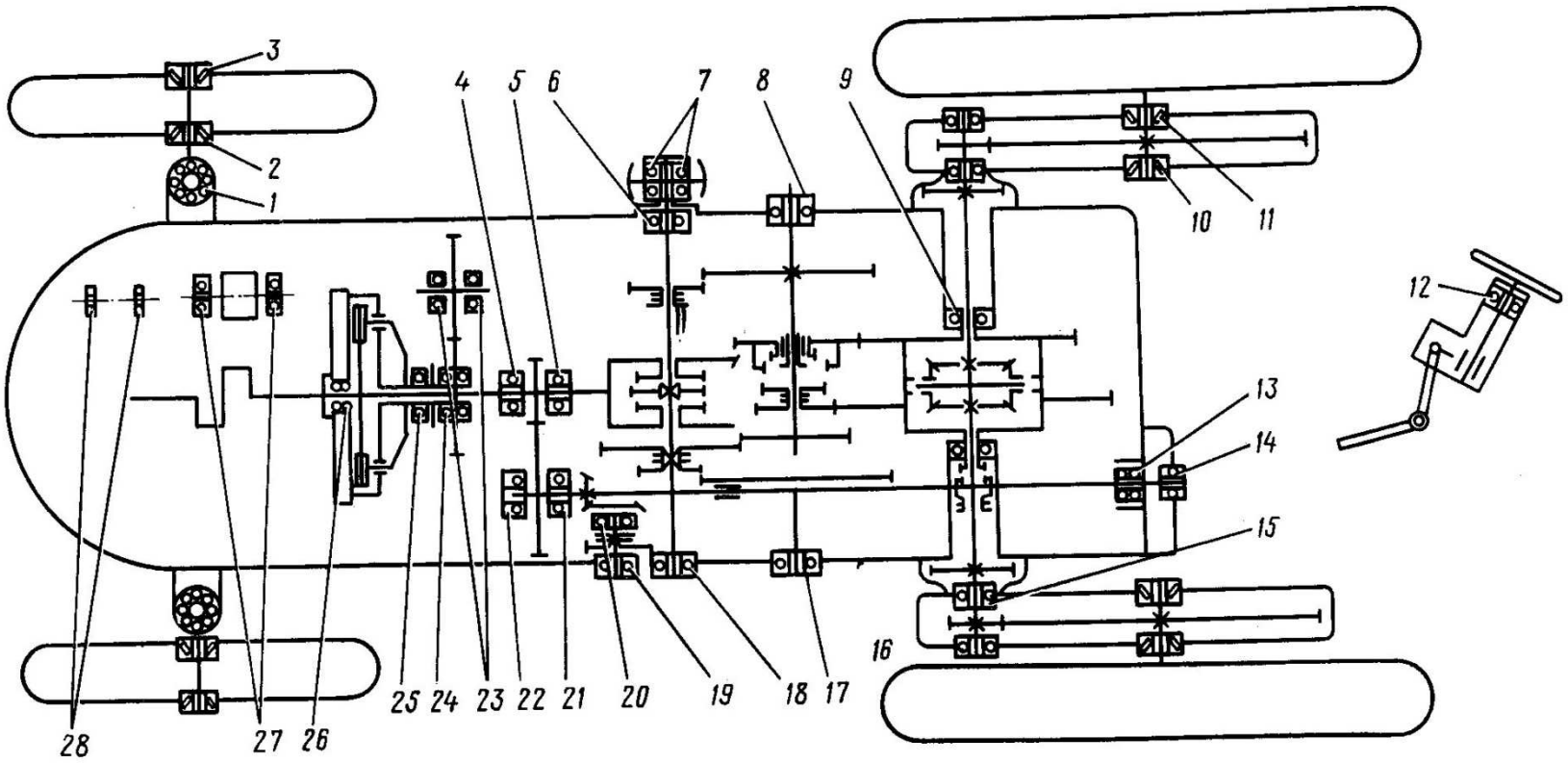


Схема расположения на тракторе подшипников

Позиция на схеме	Место установки	Заводской номер или ГОСТ	Размеры, мм	Тип	Количество
8	Главный вал главной передачи	308	40×90×23	Шариковый радиальный однорядный	1
9	Корпус дифференциала	214к3	70×125×24	Шариковый радиальный однорядный	2
10	Ось заднего колеса	7608к	40×90×33	Роликовый конический	2
11	Ось заднего колеса	7512	60×110×28	Роликовый конический	2
12	Вал рулевого управления	70305	25×62×17	Шариковый радиальный однорядный	1
13	Вал отбора мощности (промежуточный)	1209	45×85×19	Шариковый радиальный сферический	1
14	Вал отбора мощности	209	45×85×19	Шариковый радиальный однорядный	1
15	Ведущий вал конечной передачи	60309к	45×100×25	Шариковый радиальный с защитными шайбами	2
16	Ведущий вал конечной передачи	309к	45×100×25	Шариковый радиальный однорядный	2
17	Главный вал главной передачи	50308	40×90×23	Шариковый радиальный однорядный	1
18	Промежуточный вал	406	30×90×23	Шариковый радиальный однорядный	1
19	Вал дополнительной скорости	305	25×62×17	Шариковый радиальный однорядный	1
20	Вал дополнительной скорости	207	35×72×17	Шариковый радиальный однорядный	1
21	Приводной валик	102506 м	30×62×20	Роликовый специальный	1
22	Приводной валик	206	30×62×16	Шариковый радиальный однорядный	1

Позиция на схеме	Место установки	Заводской номер или ГОСТ	Размеры, мм	Тип	Количество
23	Вал привода к гидросистеме	104	20×42×12	Шариковый радиальный однорядный	2
24	Поводок муфты сцепления	110	50×80×16	Шариковый радиальный однорядный	2
25	Корпус отводки муфты сцепления	9588217С9	85×125×24	Шариковый упорный специальный	1
26	Коленчатый вал	1204	20×47×14	Шариковый радиальный сферический с защитной шайбой	1
27	Генератор	7Н180504С9	20×47×18	Шариковый радиальный закрытого типа	2
28	Вал вентилятора	180504С9	20×47×18	Шариковый радиальный закрытого типа (с одноразовой смазкой)	2

Приложение 3

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАНЖЕТ ТРАКТОРА

Позиция на схеме	Обозначение	Количество	Позиция на схеме	Обозначение	Количество
1	1-50×70-4	1	13	1-38×58-1	2
2	1-85×110-4	1	14	1-30×52-4	1
3	1-20×40-4	1	15	1-70×95-1	1
4	1-50×70-4	1	16	2-70×95-1	1
5	1-50×70-4	1	17	2-70×95-1	1
6	1-38×58-4	1	18	1-70×95-1	1
7	1-80×105-1	1	19	1-20×40-4	2
8	1-45×65-4	1	20	1-38×52-1	1
9	1-45×65-4	1	21	2-38×58-1	1
10	1-45×65-4	1	22	2-38×58-1	1
11	1-45×65-4	1	23	1-38×58-1	1
12	1-45×65-4	1			

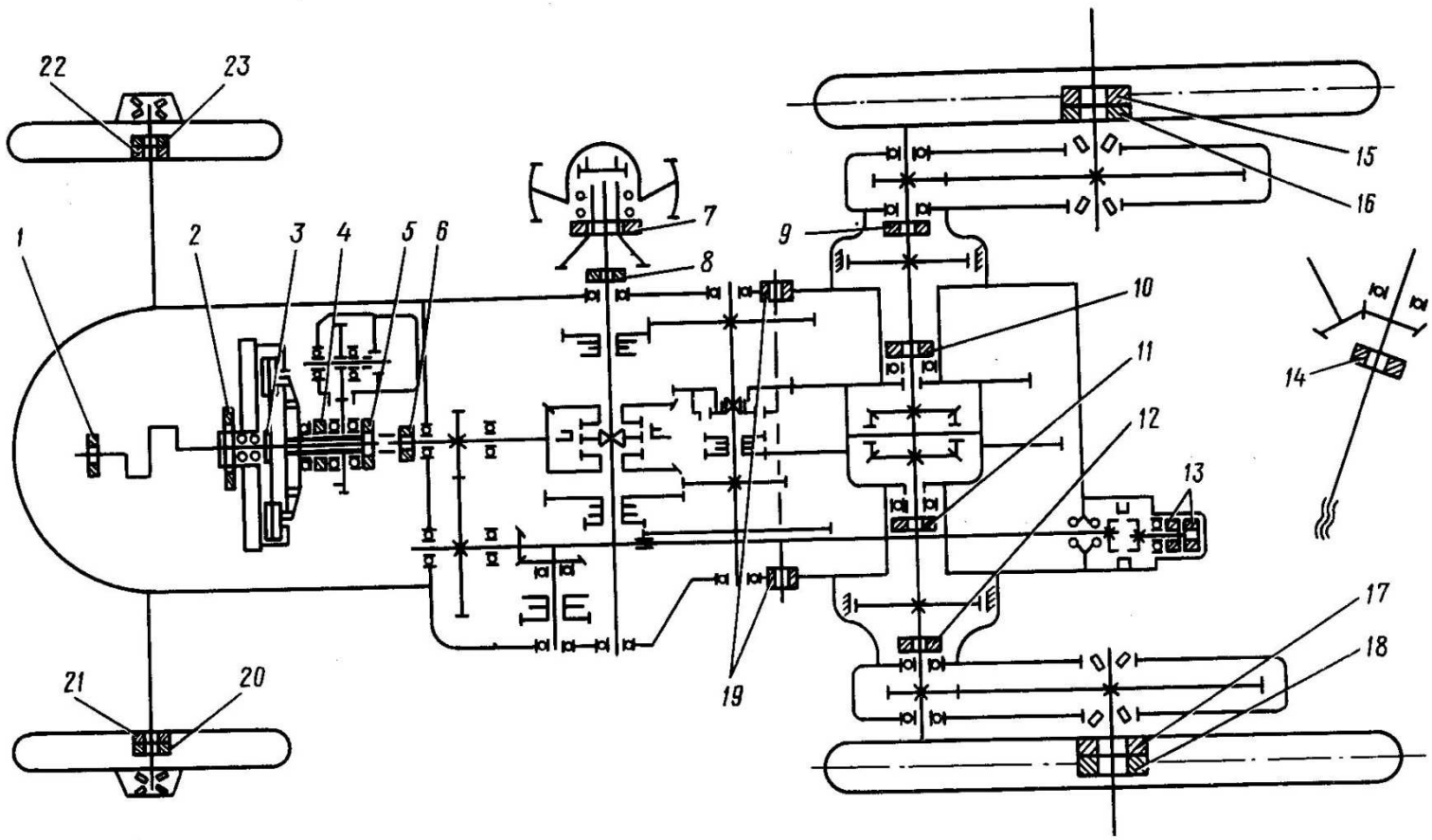


Схема расположения на тракторе манжет

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУСКОВОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ 5-ПП-40А

Пусковое приспособление предназначено для облегчения запуска двигателя в зимнее время посредством впрыска легковоспламеняющейся жидкости во впускной трубопровод.

В комплект пускового приспособления входят:

воздушный насос *1* (рис. 1) двойного действия, воздушная трубка *3*, смеситель *5*, эмульсионная трубка *6* и распылитель *8*.

Воздушный насос *1* крепится к желобу рулевой колонки при помощи кронштейна *2*.

При работе насоса сжатый воздух по трубке *3* поступает в смеситель *5*.

Жидкостно-воздушная эмульсия, образовавшаяся в смесителе, по трубке *6* направляется к распылителю *8*. Распылитель ввинчен во впускной трубопровод *9* так, чтобы стрелка, выбитая на его грани, была направлена вдоль оси трубопровода, по направлению движения всасываемого воздуха.

При установке на трактор приспособления обращайте особое внимание на герметичность всех соединений.

Для проверки работоспособности приспособления выверните распылитель из трубопровода, залейте в смеситель 10—20 г этилового спирта или бензина и плотно закройте корпус смесителя крышкой.

При работе насоса из распылителя должен появиться конус распыла эмульсии.

Пуск двигателя с помощью пускового приспособления осуществляется в следующем порядке.

1. Обесточьте предпусковую подогревательную свечу накаливания, для чего снимите провод белого цвета ∅ 6 мм, идущий к свече подогрева с клеммы дополнительного сопротивления и изолируйте конец изоляционной лентой.

2. Выполните требования инструкции по эксплуатации в части подготовки двигателя и трактора к пуску и работе.

Рычаг управления подачей топлива установите в положение максимальной подачи.

Муфту сцепления выключите.

3. Откройте крышку *9* (рис. 2) смесителя, установите капсулу *14* с пусковой жидкостью и закройте смеситель крышкой.

Проколите капсулу насквозь несильным нажатием рукой на ручку иглы *2* (до упора).

4. Сделайте 2—3 двойных хода ручкой *1* (рис. 3) насоса для заполнения всей системы пусковой жидкостью.

5. Одновременно с включением стартера начните подачу пусковой жидкости, делая рукой 30÷60 двойных качков в минуту (в зависимости от температуры окружающего воздуха).

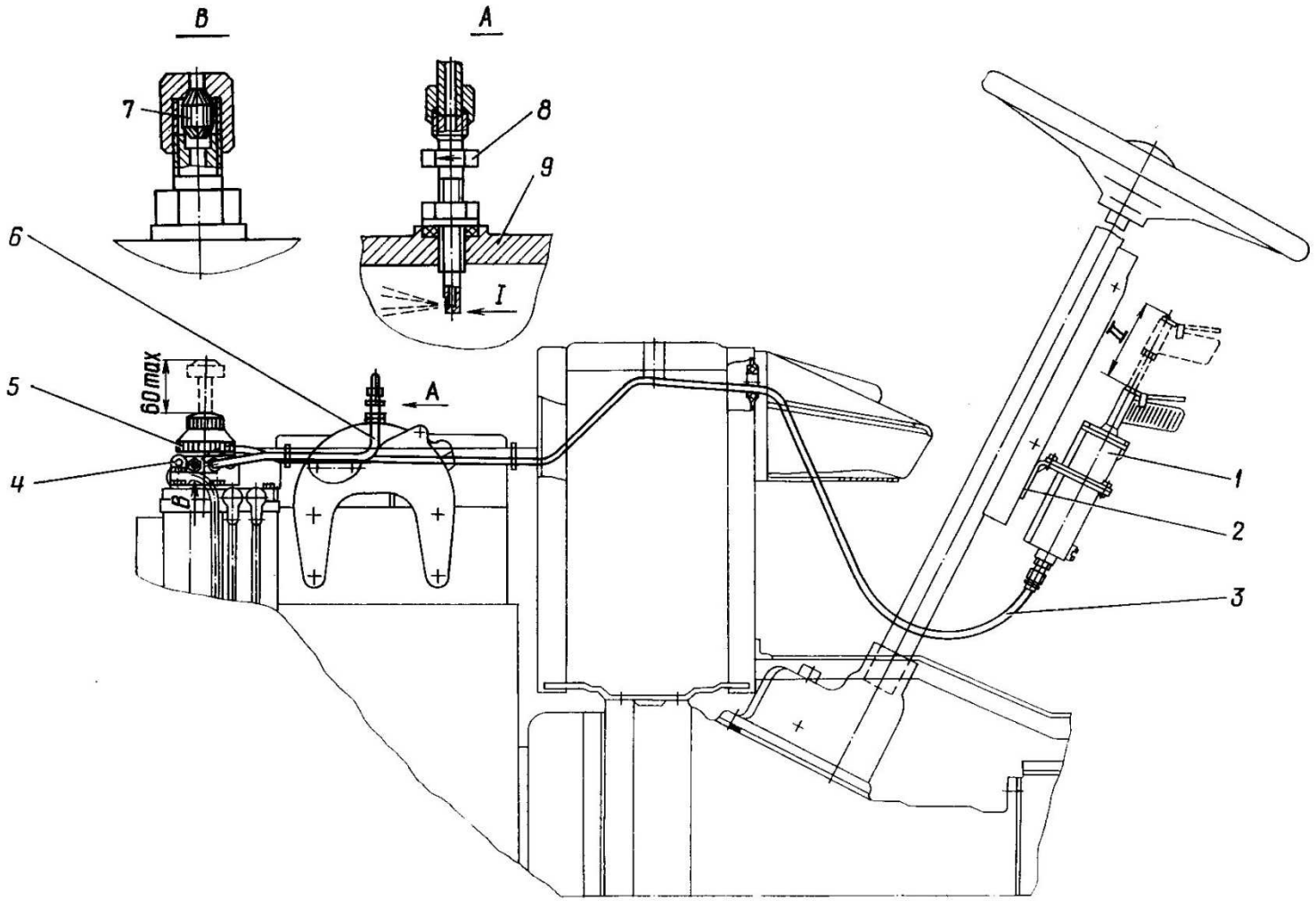


Рис. 1. Установка пускового приспособления 5-ПП-40А на тракторе:

1 — насос воздушный; *2* — кронштейн насоса; *3* — трубка воздушная; *4* — кронштейн смесителя; *5* — смеситель; *6* — трубка эмульсионная; *7* — заглушка штуцера; *8* — распылитель в сборе; *9* — трубопровод впускной; I — воздух; II — ход 90 max

6. Как только двигатель наберет обороты, выключите стартер и продолжайте подачу пусковой жидкости до начала устойчивой работы на оборотах холостого хода.

7. Для последующего пуска установите новую капсулу.

В этом случае, когда количество пусковой жидкости недостаточно для сопровождения работы двигателя на вспышках (при очень низких температурах), зарядите смеситель сразу двумя капсулами.

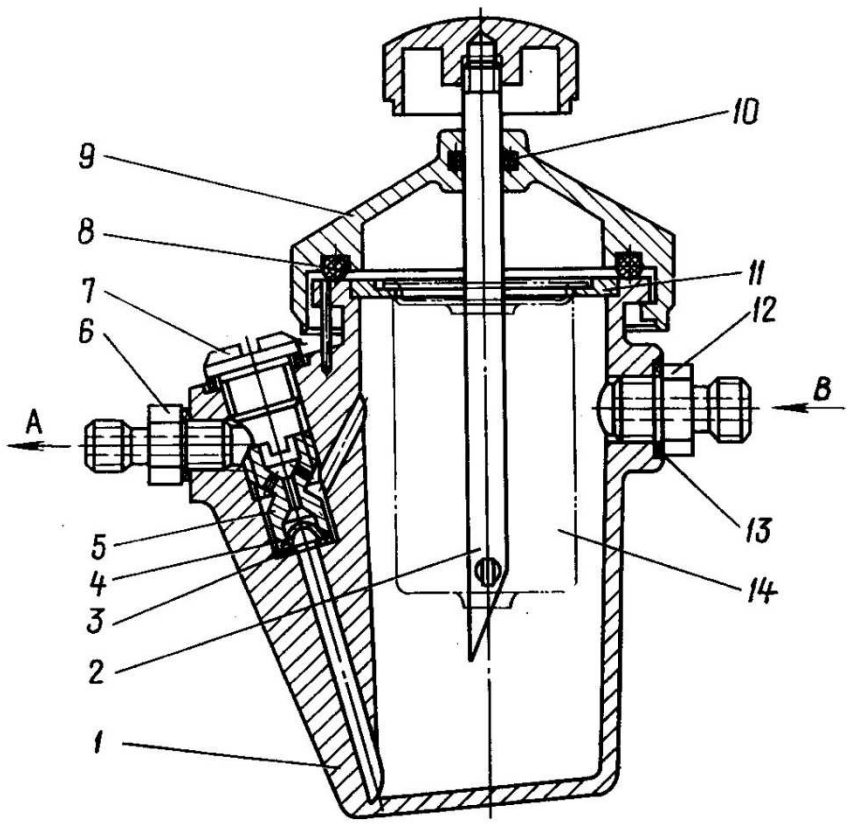


Рис. 2. Смеситель:

1 — корпус смесителя; *2* — игла; *3* и *13* — прокладки; *4* — сетка; *5* — жиклер; *6* — штуцер эмульсионный; *7* — пробка; *8* и *10* — кольца уплотнительные; *9* — крышка; *11* — проставка; *12* — штуцер воздушный; *14* — капсула с легковоспламеняющейся жидкостью «Холод Д-40»; *А* — эмульсия (смесь воздуха с жидкостью «Холод Д-40»); *В* — воздух

Для этого одну капсулу проколите иглой насквозь, дайте жидкости стечь в корпус смесителя, снимите пустую капсулу с иглы и вставьте в смеситель другую.

Если двигатель не пускается после 2—3 последовательных попыток, то проверьте исправность двигателя и пускового приспособления.

При правильном выполнении всех требований обеспечивается надежный пуск двигателя на загущенных маслах при температуре минус 20° С и ниже.

В случае ненормальной работы пускового приспособления устраните следующие возможные неисправности:

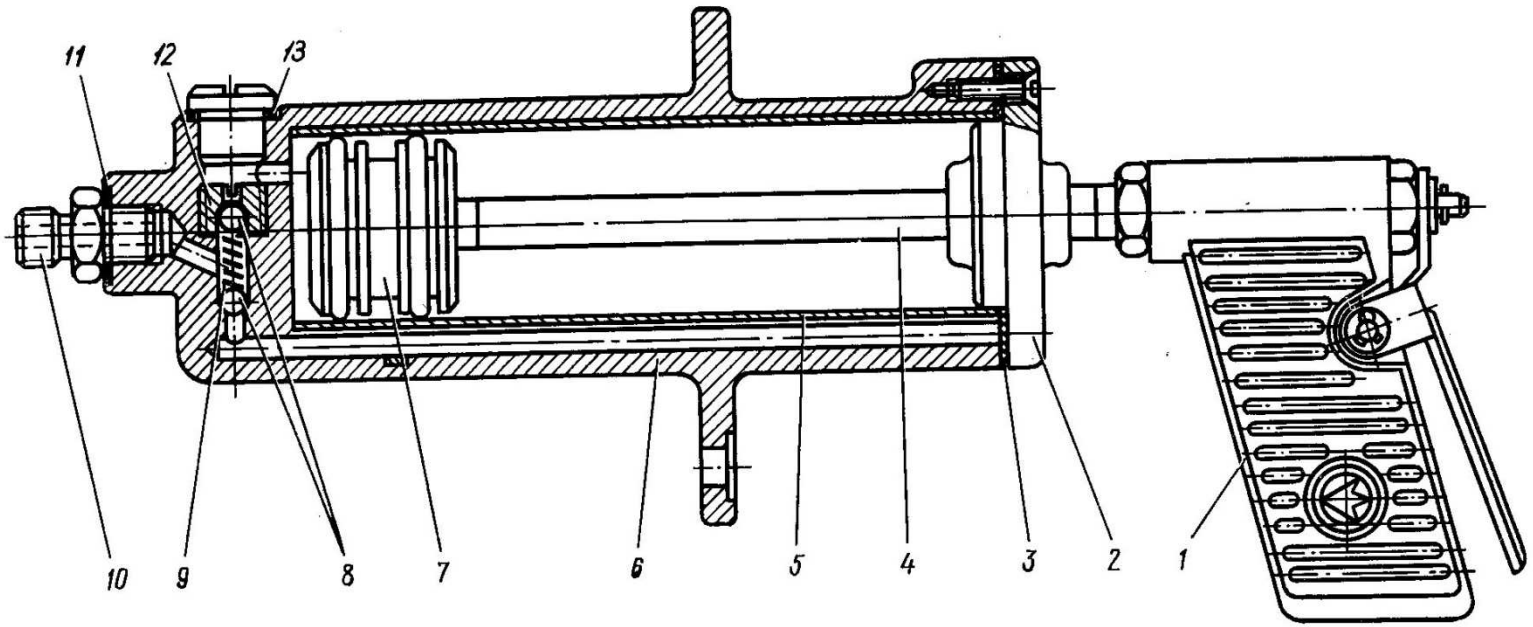


Рис. 3. Насос пускового приспособления:

1 — ручка насоса; *2* — крышка; *3*, *11* и *13* — прокладки уплотнительные; *4* — шток; *5* — цилиндр внутренний; *6* — корпус насоса; *7* — поршень; *8* — клапаны шариковые; *9* — пружина; *10* — штуцер; *12* — корпус клапана

1. Отсутствие у распылителя устойчивого конуса распыла — обеспечьте герметичность в соединениях;

прочистите всасывающие отверстия, расположенные в ручке насоса;

прочистите отверстие распылителя;

промойте в дизельном топливе сетку *4* жиклера (рис. 2) смесителя. Для того, чтобы вынуть из корпуса смесителя сетку *4*, вывинтите пробку *7* и жиклер *5*.

2. Затруднительный ход штока воздушного насоса — смажьте шток дизельным топливом.

Приложение 5

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ ТРАКТОРА С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ И ОРУДИЯМИ ПРОИЗВОДСТВА СССР

В этом разделе даны общие рекомендации по агрегатированию с трактором основных сельскохозяйственных машин и орудий. Подробные сведения по агрегатированию той или иной машины с трактором даны в инструкциях на эти машины.

Рекомендации по выбору модификации трактора при агрегатировании с основными сельскохозяйственными машинами и орудиями, а также ширина захвата и их вес приведены в таблице ниже.

Общие указания по навешиванию и работе с навесными машинами

Навешивать на трактор можно только машины, имеющие тяговое сопротивление и вес, соответствующие тяговым усилиям и продольной устойчивости трактора.

При навешивании на заднее навесное устройство руководствуйтесь следующими общими правилами:

1. Установите элементы заднего навесного устройства в соответствии с выбранной наладкой.

2. Установите машину или орудие в рабочее положение на ровной площадке и подъедьте к ней задним ходом так, чтобы задние шаровые шарниры продольных тяг подошли к пальцам крепления или к оси на раме машины.

3. Поставьте рукоятку распределителя в крайнее нижнее (плавающее) положение.

4. Вручную установите продольную тягу на уровне левого пальца крепления на раме машины, наденьте задний шаровой шарнир левой продольной тяги на палец рамы и закрепите его чекой, присоедините правую тягу. В случае несовпадения по высоте отверстия шарнира с пальцем на раме навешиваемой машины, разницу в высотах устраните путем регулировки длины соответствующего раскоса.

5. Вставьте задний шаровой шарнир центральной тяги между пластинами средней стойки на раме машины, пропустите через отверстия в стойке и шарнире палец, который закрепите чекой.

6. Предварительно установите раму машины в горизонтальное положение регулировкой длины раскосов; окончательную регулировку производите при первых заездах агрегата (в соответствии с руководством по эксплуатации навешенной машины).

7. Поднимите навешенную машину в транспортное положение и отрегулируйте цепи так, чтобы раскачивание задних шаровых шарниров продольных тяг при приподнятой машине не превышало 20 мм в каждую сторону.

Если машина имеет длинные рабочие органы и хода подъемных рычагов недостаточно, чтобы поднять их на безопасную для длительных переездов высоту (300—400 мм), увеличьте высоту подъема машины, укорачивая центральную тягу.

Во время работы с навесными машинами соблюдайте следующие правила безопасности:

1. Перед троганием трактора с места убедитесь, что нет опасности задеть кого-либо поднятой машиной или зацепиться за какое-нибудь препятствие. Начало движения трактора должно обязательно сопровождаться звуковым сигналом.

2. Трогайтесь с места плавно, без рывков.

3. Не сидите на поднятой машине.

4. Через канавы, бугры и другие препятствия переезжайте под углом, осторожно и на малой скорости, избегая резких толчков и больших кренов трактора.

5. При длительных переездах с поднятыми машинами следите, чтобы шток поршня не осел и машина не опускалась. При сравнительно быстром оседании штока поставьте трактор для проверки на усадку. Усадка штока не должна быть более 30 мм за 30 мин.

6. Повороты трактора с поднятым орудием производите плавно, на малых скоростях. Повороты при ослабленных цепях или без цепей не допускаются.

7. Опускайте машину или орудие в рабочее положение только при прямолинейном движении трактора.

8. Во время первого заезда с машиной отрегулируйте длину раскосов и центральной тяги так, чтобы рабочие органы находились в одной плоскости, параллельной поверхности поля; также выполните остальные указания по эксплуатации навешенной машины.

9. Поворот трактора в конце гона начинайте только после полного подъема орудия, когда рабочие органы выйдут из почвы.

Работа с навесным плугом

Однокорпусный навесной плуг предназначен для пахоты почв на глубину 25 см с удельным сопротивлением не выше 0,9 кгс/см^2 под зерновые и огородные культуры.

Навешивается плуг на заднее навесное устройство трактора по правилам, описанным выше. Предварительная регулировка плуга обязательно уточняется в начале работы.

Максимальная продольная устойчивость агрегата достигается при низкой наладке трактора и заднего навесного устройства с поворотом бортовой передачи назад, при колее 1100 мм.

В пахоте плуг должен идти устойчиво, без перекосов. Перекос повлечет за собой неодинаковую глубину пахоты и рыхления.

Глубина пахоты регулируется при помощи опорного колеса.

Если при пахоте плуг идет на носке, что определяется по виду дна борозды (рваное дно), то удлините центральную тягу навесного устройства. Когда плуг идет на пятке, что обнаруживается по отчетливому следу съемной пятки полевой доски и частому выглублению плуга, центральную тягу укоротите. На плотных почвах во избежание неровного хода плуга по высоте, снимите пятку полевой доски.

При нарушении равновесия сил, действующих на плуг в горизонтальной плоскости, возникает забегание плуга вправо — в борозду или влево — в поле, которое устраняют изменением угла между плоскостью полевого обреза корпуса плуга (примерно плоскость полевой доски) и направлением движения агрегата. Это достигается перемещением левого конца оси подвеса плуга в продолговатом окне левой боковины стойки при помощи регулировочных болтов.

Забегание плуга в поле устраняйте вывинчиванием заднего и завинчиванием переднего регулировочных болтов, т. е. поворотом плуга в горизонтальной плоскости по часовой стрелке. Забегание в борозду устраняйте вывинчиванием переднего и завинчиванием заднего регулировочных болтов, т. е. поворотом плуга в горизонтальной плоскости против часовой стрелки. После выравнивания хода плуга регулировочные болты законтрите.

Первую борозду плугом проводите с небольшим перекосом, со второй борозды раму плуга устанавливайте горизонтально. При наклоне рамы плуга влево или вправо приводите ее в горизонтальное положение регулировкой длины раскосов.

Во время вспашки периодически очищайте налипшую землю с отвалов, лемехов и дискового ножа. Если на рабочие органы плуга налипает земля, тяговое усилие увеличивается, а качество пахоты ухудшается. Лучше всего налипшую землю счищайте с рабочих поверхностей плуга в конце каждой борозды, переведя плуг из рабочего положения в транспортное.

Точно так же поступайте, если рама плуга забивается сорняками.

При проведении технического обслуживания за трактором проверяйте крепление и установку рабочих органов плуга, смазывайте подшипники дискового ножа и особенно следите за

состоянием лемеха. Тупой и изношенный лемех немедленно замените отремонтированным.

Для вспашки мягких почв трактор может агрегатироваться с двухкорпусным плугом.

Имейте в виду, что при работе с двухкорпусным плугом, в большинстве случаев при проходе первой борозды не удается получить нормальную глубину пахоты, так как первый корпус не в состоянии отваливать в сторону пласт. Обычно при проходе первой борозды широкозахватными плугами первый корпус пускают на половину глубины пахоты, а последний — на полную.

Работа с навесным культиватором

Для работы с навесными культиваторами передний кронштейн полурамы трактора догрузите 4-мя грузами по 20 кг каждый.

Навешивают культиваторы на трактор при помощи соединительной рамки.

Перед навешиванием культиватора трактор перестройте в высокую или основную наладку, передние и задние колеса его расставлены на ширину колеи, соответствующую ширине междурядий и схеме обрабатываемого посева.

Перед выездом с установочной площадки тщательно проверьте сборку культиватора и работу гидросистемы трактора.

Для подготовки навешенного культиватора к переездам до минимума укоротите центральную тягу навесного устройства трактора. Этим достигается увеличение запрокидывания орудия и увеличенный транспортный просвет рабочих органов.

Для обеспечения хорошего качества работы культиватора необходимо придерживаться следующих правил:

1. Перед началом обработки поля произведите один-два пробных заезда, при которых окончательно отрегулируйте культиватор применительно к почвенным условиям и ширине междурядий посева.

2. Следите за тем, чтобы стойки рабочих органов, загубленных в почву, всегда находились в вертикальном положении, тогда будет обеспечена равномерная глубина обработки. Правильность положения рабочих органов достигается изменением длины центральной тяги навесного устройства трактора.

3. Следите за тем, чтобы опорные колеса культиватора при работе вращались, что является признаком заглубления рабочих органов на требуемую глубину.

4. Не допускайте забивания секций землей и сорняками; рабочие органы очищайте подъемами культиватора, встряхиванием на поворотах и чистиком при остановках.

5. При опущенном культиваторе не подавайте трактор назад.

6. Чаще проверяйте состояние рабочих органов и своевременно затачивайте затупившиеся; при тупых лезвиях снижается

качество обработки и происходит забивание рабочих органов растительными остатками. Полольные лапы затачивайте через каждые 8—10 ч работы, долота — через каждые 20—25 ч работы оттягивайте и заправляйте на точиле по шаблону (для придания первоначальной формы).

7. Проверяйте все крепления культиватора и подтягивайте гайки не реже одного раза в рабочий день и после переезда по дорогам.

Работа с навесной сеялкой

При работе с сеялкой также, как и при работе с культиватором, передний мост трактора догрузите грузами. Сеялка транспортируется к месту работы на 4-й передаче трактора в навешенном состоянии.

При неровном рельефе дороги транспортировку производите на 3-й передаче.

При транспортировке не допускается нахождение людей на сеялке. Запрещаются переезды с заправленным семенным ящиком, а также перевоз в семенном ящике инструментов.

Перед транспортировкой проверьте надежность крепления шарниров продольных тяг к сеялке.

Маркеры поднимите в вертикальное положение и заприте в скобах замками.

Перед работой левый и правый маркеры устанавливают с одинаковым вылетом. Вылет регулируют выдвижением оси маркера. Маркеры устанавливают в зависимости от схемы посева и колеи передних колес трактора.

Ось маркера устанавливают отгибом назад.

После установки маркера на нужный вылет производят регулировку длин тросов и блокировочных цепей.

Раскосы заднего навесного устройства трактора отрегулируйте на свободный ход, свинтив на 50 мм вниз упоры раскосов.

Во время работы агрегата придерживайтесь следующих правил:

1. Следите за работой высевающих аппаратов, а также за тем, чтобы мундштуки не спадали с высевающих аппаратов и семяпроводы не выпадали из горловины сошников.

2. Следите, чтобы сошники были погружены в почву, а каточки достаточно уплотняли почву.

3. Наблюдайте, чтобы сошники не забивались и не нагребали впереди себя земли.

4. Поднимайте сеялку перед поворотом и опускайте только после поворота. Ни в коем случае не допускайте поворота трактора с опущенной сеялкой, так как это вызовет поломку сеялки.

5. Во избежание забивания сошников опускание сеялки в рабочее положение производите на ходу.

6. Не допускайте заднего хода трактора при опущенной сеялке — это приведет к ее поломке.

7. Периодически проверяйте надежность крепления узлов и деталей сеялки и подтягивайте гайки.

8. Следите, чтобы концы регулировочных прокладок на валу высевающих аппаратов были тщательно загнуты и прокладки не терялись. Потеря их нарушает равномерность высева. При проведении технического обслуживания трактора смазывайте все точки смазки сеялки и проверяйте крепления.

Работа с машинами для химической защиты растений

Машины для химической защиты растений навешивают на заднее навесное устройство трактора. Их рабочие органы приводятся в действие от вала отбора мощности трактора.

Для обеспечения продольной устойчивости трактора при навешивании опрыскивателей на кронштейн в передней части трактора устанавливается дополнительный груз 80 кг.

Необходимо учесть, что в зависимости от вида обработки: опыливания или опрыскивания растений на трактор навешивают соответствующие узлы и рабочие органы. Так, при опрыскивании с машины демонтируют бункер и вентилятор.

При опыливании без увлажнения резервуары снимайте. При опыливании с увлажнением машину полностью (и резервуары, и рамы со всеми закрепленными на ней узлами) навешивают на трактор.

В качестве рабочего органа используется садовое распыливающее устройство, но при этом отключают привод мешалок резервуаров, и насос подает воду в распыливающий наконечник устройства.

При работе агрегата не пользуйтесь гидравлической системой.

При опрыскивании-опыливании следите за работой всех механизмов агрегата и устраняйте выявленные недостатки в его работе.

Перед началом работы проверяйте крепление резервуаров, рамы, насоса, вентилятора, редуктора, рабочих органов; проверяйте и промывайте фильтры резервуаров, всасывающей и нагнетающей магистралей; проверяйте герметичность всасывающей магистрали опрыскивателя.

После работы промойте узлы опрыскивателя и опыливателя как снаружи, так и внутри чистой водой под давлением, используя для этой цели насос и брандспойт с высотным наконечником самого опрыскивателя.

При работе агрегата соблюдайте следующие меры безопасности:

1. Специалист, руководящий работой по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, обязательно предупреждает рабочих, обслуживающих опрыскиватель или опыливатель, о вредности порошкообразных или растворенных ядохимикатов (особенно содержащих мышьяк).

2. Не допускайте к обслуживанию машин несовершеннолетних или лиц, не знакомых с правилами обслуживания и устройством.

3. Обеспечивайте рабочих, занятых на опрыскивании или опыливании, специальной одеждой из брезента или парусины, которая бы предохраняла тело от попадания на него порошкообразного или растворенного ядохимиката.

Не работайте без средств индивидуальной защиты.

Перед работой на машине лицо и руки смазывайте вазелином. После окончания работы или в обеденный перерыв не уходите в спецодежде и не уносите ее домой.

4. Не используйте в каких-либо хозяйственных целях резервуары опрыскивателя, бункер опыливателя, тару и бочки из-под порошкообразных и растворенных ядохимикатов.

5. Не промывайте резервуары, насос, всасывающую и нагнетательную магистрали вблизи водоемов. Эту работу выполняйте в специально отведенном месте.

6. Во время работы опыливателя или опрыскивателя не производите смазку машины, какие-либо исправления, не притрагивайтесь к деталям, имеющим вращательное движение.

7. Не работайте на опрыскивателе, если давление в нагнетательной сети будет превышать 25 кгс/см^2.

8. Регулярно следите за исправностью манометра, так как неисправный манометр не покажет повышения рабочего давления, в результате чего может произойти авария.

9. После окончания работы, во время перерыва на обед или перед курением тщательно мойте лицо и руки.

Работа с навесной косилкой

Косилку обычно навешивают на заднее навесное устройство трактора.

Привод рабочих органов навесной косилки осуществляется от вала отбора мощности трактора.

Перед навешиванием косилки произведите подготовку трактора, которая заключается в следующем:

1. Трактор перестройте в высокую наладку (в соответствии с инструкцией на косилку).

2. Установите колею передних и задних колес в пределах 1400—1500 мм; при несоблюдении этого требования колеса будут приминать скошенную траву и будет затруднено управление трактором.

3. Отрегулируйте центральную тягу навесного устройства, чтобы длина ее была 590 мм.

4. Отрегулируйте раскосы, чтобы длина их была 490 мм.

5. Продольные тяги переставьте на средние отверстия кронштейнов.

6. Поднимите заднее навесное устройство и перестановкой подъемных рычагов на шлицах подъемного вала установите ось подвеса навесного устройства на высоте 600 мм.

Навешивание косилки производится в обычном порядке, описанном в общих указаниях по навешиванию и работе с навесными машинами.

После навешивания косилку поднимите, чтобы режущий аппарат не касался земли, и регулировкой длины раскосов выровните косилку в поперечной плоскости (рама косилки должна располагаться горизонтально). Регулировкой блокировочных устройств устраните боковое смещение рамы косилки относительно продольной оси трактора.

Опустите косилку до соприкосновения ее стоек с землей, что соответствует расположению осей подвеса косилки на высоте 350 мм от земли.

Во время работы косилки оси подвеса ее не должны опускаться ниже 350 мм, что достигается установкой ограничительного хомутика на штоке цилиндра в соответствующее положение.

При переездах поднимите косилку в транспортное положение, ослабьте болт крепления передней стойки, установите ее в горизонтальное положение и туго затяните болт. Снимите нижние болты крепления задней стойки к раме и ослабьте верхние, установите стойку в горизонтальное положение и прочно закрепите ранее снятыми и ослабленными болтами.

Перед работой косилки тщательно проверьте правильность сборки, отрегулируйте механизмы и проверните их вручную за эксцентрик.

Передние концы сегментов ножа режущего аппарата обязательно должны лежать на вкладышах пальцев.

Если между вкладышами и концами сегментов или между прижимами и сегментами будут зазоры, то в процессе работы режущий аппарат будет забиваться травой, потребуются большие усилия для среза, что может привести к разрыву ножа.

Если почва неровная, то пальцы режущего аппарата могут врезаться в землю. Во избежание этого режущий аппарат наклоните назад.

При полеглом травостое режущий аппарат наклоните вперед, чтобы пальцы не приминали траву, а, заглубляясь в полеглую массу, поднимали ее.

При работе на комковой или каменистой земле во избежание поломки пальцев режущего аппарата и сегментов ножа увеличьте высоту расположения пальцевого бруса относительно земли. Для этого переставьте подошвы внутреннего и наружного башмаков на вышележащие отверстия, вследствие чего высота среза травы увеличится. При перестановке подошв на нижележащее отверстие высота среза травы уменьшится.

Для уменьшения повреждения растений при движении косилки, а также для уменьшения забиваний режущий аппарат должен как можно меньше давить на землю. Для уменьшения этого давления увеличьте натяжение пружины подъема, но так, чтобы при работе косилки режущий аппарат не подскакивал и не отрывался от земли, а приспосабливался к неровностям почвы.

При работе косилки на песчаных грунтах или заливных лугах, где имеются наносы ила и песка, прижимы не смазывайте, так как песок, смешиваясь с маслом, будет задерживаться на деталях и, попадая между трущимися частями этих деталей, увеличит их износ.

Режущий аппарат косилки должен работать на всю ширину захвата. Для этого ведите трактор так, чтобы внутренний башмак шел как можно ближе к краю нескошенной травы.

Во избежание наезда в упор на препятствие режущим аппаратом поднимите его навесным устройством трактора.

Во избежание несчастных случаев при работе с косилкой соблюдайте следующие правила:

1. Перед пуском косилки в работу следите, чтобы никого не было впереди машины.
2. При остановках агрегата обязательно выключайте вал отбора мощности трактора.
3. Исправления в косилке производите при неработающем двигателе трактора.
4. Очищая на остановках режущий аппарат от травы, не прикасайтесь руками к режущим частям.
5. При установке косилки в транспортное положение не трогайте руками пальцы режущего аппарата.

Работа с навесной волокушей

Перед навешиванием волокуши перестройте трактор для работы реверсивным (обратным) ходом и наладьте в высокую модификацию. Продольные тяги навесного устройства переставьте на средние отверстия кронштейнов. Центральную тягу переставьте на второе снизу отверстие кронштейна и длину ее отрегулируйте на 710 мм. Раскосы снимите. Переставьте подъемные рычаги на угол 8° от оси рычага гидравлического цилиндра, т. е. метки на торце ступиц рычагов должны быть на один шлиц выше меток подъемного вала. При этом шток должен быть полностью втянутым.

Навесьте ось подвеса волокуши на продольные тяги и заблокируйте продольные тяги цепями. Вставьте задний конец центральной тяги навесного устройства в ушки на швеллере рамы волокуши, установите палец и закрепите чекой.

Загнутые концы тяг подъема пропустите через отверстие в средних угольниках лобовой стенки, установите шайбы и

шплинты. Головки тяг подъема вставьте в проушины подъемных рычагов навесного устройства, пропустите пальцы, установите шайбы и шплинты.

Проденьте в отверстия на швеллере рамы подъемных пружин, на их другие концы наденьте натяжники, наверните на них по одной гайке, и затем заведите свободные концы натяжников в отверстия кронштейнов; наверните гайки и закрепите их.

Навешенную на трактор волокушу перед началом работы еще раз осмотрите, подтяните крепление и разведите шплинты.

Отрегулируйте навесное устройство, для чего:

1. Проверьте длину центральной тяги и затяжки контргаек на центральной тяге и цепях. Расстояние передних концов рабочих пальцев от земли должно быть в пределах 350 мм (при подтянутом грабельном аппарате).

2. Путем подтягивания или ослабления натяжников пружин отрегулируйте положение рабочих пальцев.

3. Отпустите волокушу. После касания земли пальцами волокуши немедленно выключите распределитель. Опустите на штоке гидроцилиндра упор-ограничитель хода таким образом, чтобы при касании земли пальцами волокуши гидравлический цилиндр отключался. Поскольку опускание пальцев волокуши происходит не за полный ход штока гидравлического цилиндра, установка упора-ограничителя обязательна.

Волокушу перевозят с подтянутыми зубьями. При загрузке волокуши тракторист, не доезжая до копны соломы или сена, опускает грабельный аппарат.

Продолжая движение, волокуша пальцами грабельного аппарата как бы нанизывает копну, которая скользит по пальцам до упора в лобовую стенку и таким образом загружает волокушу.

Наибольшая нагрузка на грабельную решетку не должна превышать 300 кг·с.

После загрузки волокуши грабельную решетку поднимают и транспортируют подобранную массу к месту скирдования.

Рыхлые небольшие копны из мелкой массы, которые трудно подобрать и удержать на грабельном аппарате, транспортируйте по 2—3 за один раз методом толкания при опущенном грабельном аппарате. Сгребание валков сена в копны производится методом толкания.

Если за время загрузки замечено, что грабельный аппарат подобрал лишь меньшую часть копны и скользит по оставшейся на земле соломе (или сену), не продолжайте движение трактора, так как из-за набившейся соломы под раму волокуши может произойти зависание трактора.

Зависший трактор начинает буксовать, и без посторонней помощи его трудно вывести из этого положения. Кроме того, зависание трактора часто приводит к поломке навесного устройства.

Для разгрузки волокуши у мест скирдования остановите трактор, опустите грабельный аппарат и отъедьте обратным ходом.

При длительном переезде наблюдайте, не оседает ли навешенная волокуша и в случае необходимости поднимайте ее, периодически проверяйте положение упора-ограничителя хода штока цилиндра.

Движение с нагруженной волокушей на повышенных скоростях по неровной поверхности поля не рекомендуется, так как это может привести к поломке волокуши и навесного устройства.

Для обеспечения бесперебойной и высокопроизводительной работы волокуши на протяжении всего периода уборочных работ периодически, перед началом работы, проверяйте затяжку всех болтов и смазывайте трущиеся части машины солидолом. После работы волокушу очищайте от пыли, грязи, нависшей соломы или травы.

Во избежание несчастных случаев не стойте во время движения волокуши впереди нее и не становитесь на грабельный аппарат, а также не производите регулировку, смазку или подтяжку соединений.

Работа с другими машинами и орудиями

Кроме описанных основных сельскохозяйственных машин, трактор агрегатируется с целым рядом других сельскохозяйственных, дорожных и специальных машин и орудий. (см. таблицу ниже).

Работа с прицепными машинами

Трактор, кроме работы с навесными машинами, может быть использован в агрегате с прицепными машинами и орудиями. С этой целью в конструкции навесного устройства предусмотрена возможность перестройки его в прицепное.

Для работы с прицепными машинами продольные тяги соединяют прицепным брусом и жестко блокируют цепями, а центральную тягу снимают. Высоту прицепного бруса регулируют перемещением штока силового цилиндра.

При работе рукоятка распределителя должна стоять в нейтральном положении.

Для работы с одноосными прицепами установлен специальный гидрофицированный крюк, позволяющий трактористу производить сцепку и отцепку прицепа не сходя с трактора. Перед установкой крюка с трактора снимают центральную и продольную тяги с цепями.

Такая сцепка возможна при условии, если сница (дышло) прицепа не лежит на земле, а приподнята на высоту 200—250 мм. Этому требованию удовлетворяют одноосные прицепы, а также прицепы, сница которых имеет подставку.

Рекомендации по выбору наладки трактора при агрегатировании его с основными сельскохозяйственными машинами и орудиями производства СССР

Марка машины	Шифр по системе машин	Наименование машины	Ширина захвата, производительность	Масса машины, кг	Тяговое сопротивление машины, кгс	Мощность, отбираемая ВОМ, л. с.	Рекомендуемая скорость движения при работе, км/ч	Направление движения трактора	Наладка трактора			Примечание
									огородная (высокая)	пониженная (основная)	садовая (низкая)	
БЗСС-1,0	Р23.01	Борона зубовая скоростная	1 м	—	—	—	—	прямое	—	+	—	
БСО-4	Р23.09	Борона сетчатая навесная	4 м	93	170	—	до 7	прямое	—	+	+	
БПШ-3,1	М71.05	Борона пастбищная шарнирная	3,1 м	200—280	—	—	5—7,5	прямое	—	+	+	
БЗТС-1,0	Р23.22	Борона зубовая скоростная	1 м	—	—	—	—	прямое	—	+	—	
3-ОР-0,7	Р23.08	Райборона трехзвенная, облегченная, прицепная	2,2 м	37	90	—	7	прямое	+	+	+	
БДН-1,3	Р72.11	Борона дисковая садовая навесная	1,3 м	300	450	—	5	прямое	—	—	+	
БЛШ-2,3	М71.06	Борона луговая шарнирная	2,3	—	—	—	—	прямое	+	+	—	
УСК-07А	М53.06	Камнеподборщик навесной с гидроуправлением	0,6—1 м³/ч	159	—	—	—	обратное	+	—	—	
СКГ2-1	Р24.05	Каток водоналивной односекционный, прицепной	2,7 м	211	—	—	6	прямое	+	+	+	
ЗКВГ-1,4	Р24.04	Каток водоналивной, гладкий, прицепной	4 м	880	280	—	6	прямое	+	+	+	
КБН-3	Р24.02	Каток борончатый, навесной	3 м	485	216	—	8	прямое	—	+	+	
УНП-6	Р75.03	Агрегат для разматывания шпалерной проволоки	0,215 га/час	510	—	—	4—5	прямое	+	+	+	
ЗБП-0,6	Р23.04	Борона зубовая посевная, легкая	1,8 м	47	—	—	до 7	прямое	—	+	—	
ИСУ-4	Р27.02	Измельчитель слежавшихся минеральных удобрений, навесной	4 т/ч	345	—	6,2—12	—	—	—	—	—	Привод от ВОМ
НРУ-0,5	Р27.14	Разбрасыватель минеральных удобрений и семян сидератов, навесной	6—12 м	300	350	3	6—12	прямое	+	+	—	Привод от ВОМ
СН-10	РС1.04	Сеялка для рядового посева, навесная	1,5 м	—	—	—	—	прямое	—	—	—	
ККН-2,8	Р24.03	Каток кольчатозубчатый односекционный для предпосевного и послепосевного прикатывания почвы	2,8 м	700	900		9	прямое	—	+	+	
СН-16	РС1.07	Сеялка для рядового посева, навесная	0,9 м	—	—	—	—	прямое	—	—	—	
СПН-4	Р72.04	Сеялка 4-х рядная для высева семян в питомниках, навесная	1,8 м	325	200	—	10	прямое	—	+	+	

Продолжение

Марка машины	Шифр по системе машин	Наименование машины	Ширина захвата, производительность	Масса машины, кг	Тяговое сопротивление машины, кгс	Мощность, отбираемая ВОМ, л. с.	Рекомендуемая скорость движения при работе, км/ч	Направление движения трактора	Наладка трактора: огородная (высокая)	Наладка трактора: пониженная (основная)	Наладка трактора: садовая (низкая)	Примечание
КРН-2,8МО	Р62.12	Культиватор-растениепитатель универсальный для обработки низкостебельных пропашных культур, навесной	2,8 м	650	510	—	4—8	прямое	+	+	—	
КРН-1,4	Р62.16	Культиватор фрезерный для обработки междурядий на грядках и бороздах, навесной	1,4 м	540	—	—	4—7	прямое	—	—	—	
ОМБ-400	Р28.09	Опрыскиватель безнасосный для малообъемного опрыскивания	2—4 ряда	250	—	15	9	прямое	—	+	+	Привод от ВОМ
ОШУ-50	Р28.15	Опыливатель универсальный широкозахватный для работы на равнинах и горных склонах, навесной	1—4 ряда по 100	280	—	12	до 8	прямое	—	+	+	Привод от ВОМ
КНК-15	Р53.25	Канавокопатель фрезерный для рытья полевых ловчих канавок	0,6 м	285	500	8	3—4	прямое	—	—	—	Привод от ВОМ
ПАВ-000	Р75.08	Пневмоагрегат для обрезки кустов в виноградниках	0,08 га/час	410	—	6,5	—	прямое	—	—	—	Привод от ВОМ
ЛНВ-1,5	Р75.09	Лозоподборщик для уборки срезанной лозы, навесной	1,91 га/час	116	85	—	6,5—8	прямое	—	—	+	
ЖНТ-2,1	Р34.11	Жатка универсальная с теребильным и режущим аппаратом, навесная	2,1 м	385	270	7	7	обратное	—	+	—	Привод от ВОМ
ФА-4	Р34.13	Фасолеуборочная машина, навесная	1,8 м	590	280	6	5,2	обратное	—	—	—	Привод от ВОМ
КС-2,1	Р41.04	Косилка однобрусная с универсальной навеской, навесная	2,1 м	250	115	5,1	12	прямое	+	—	—	Привод от ВОМ
КНФ-1,6	Р41.08	Косилка фронтальная навесная	1,6 м	280	85	—	4—6,5	обратное	+	+	—	Привод от ВОМ
КПП-2	Р41.17	Косилка с порционным сбросом массы, прицепная	1,95 м	960	175	4	6	прямое	—	—	+	Привод от ВОМ
ПТП-2А	Р41.18	Плющилка прицепная	1,95 м	807	87	6,6	8—12	прямое	—	—	+	Привод от ВОМ
ГВК-6	Р42.01	Грабли колесно-пальцевые, прицепные	6 м	900	280	—	9	прямое	+	+	+	Привод от ВОМ
ГП-14	Р42.02	Грабли поперечные, прицепные	14 м	1100	370	—	8,7	прямое	+	+	+	
ГПП-6	Р42.03	Грабли поперечные полунавесные, гидрофицированные, складывающиеся	6 м	359	116	—	8	прямое	+	+	+	

Марка машины	Шифр по системе машин	Наименование машины	Ширина захвата, производительность
Е-247	Р42.06	Грабли-вспучиватель-ворошилка, прицепные	3 м
ВУ-400	Р44.03	Волокуша навесная универсальная с передней и задней навесками	3 м
КТН-1А	Р61.15	Картофелекопатель швыряльного типа, навесной	0,5—0,7 м; 0,9 м
СНС-2М	Р62.18	Свеклоподъемник навесной	0,9—1,2 м
СНУ-3	Р62.17	Свеклоподъемник с подкапывающими лапами навесной	1,35—1,4 м
ОПКШ-1,4	Р62.19	Орудие для подкапывания корнеплодов на каменистых почвах	1,35—1,4 м
ПОУ-2Б	Р62.22	Платформа овощная универсальная	1,2 м
ЛМН-1В	Р51.06	Льноподборщик-молотилка	1,5 м
ПТП-1	Р51.07	Подборщик тресты	1,5 м
РММ-5	Ж5.7	Мобильный кормораздатчик с переменной колеей, прицепной	39,9 т/ч
КУТ-3,2	Ж5.9	Кормораздатчик с двухсторонней раздачей корма, прицепной	до 13 т/ч
ЭЯМ-200-8	Р73.15	Агрегат с ручными электровибраторами для уборки смородины и крыжовника	0,1—0,15 т/ч
I-ПГС-2Н	Р15.01	Прицеп тракторный одноосный	2000 кг

Не работайте с прицепными машинами без перестройки навесного устройства в прицепное, так как это приводит к поломкам.

Работа со стационарными машинами

При работе трактора со стационарными машинами с приводом от шкива перестраивайте его в высокую наладку с установкой колеи 1200—1400 мм. Трактор и машину устанавливайте так, чтобы их шкивы располагались в одной плоскости, а валы были параллельны.

Взаимное расположение шкивов проверяют шпагатом или

Окончание

Масса машины, кг	Тяговое сопротивление машины, кгс	Мощность, отбираемая ВОМ, л. с.	Рекомендуемая скорость движения при работе, км/ч	Направление движения трактора	Наладка трактора: огородная (высокая)	Наладка трактора: пониженная (основная)	Наладка трактора: садовая (низкая)	Примечание
690	—	—	6—9	прямое	+	+	+	ГДР
460	600	—	до 12	обратное	+	—	—	
190	380	2	5—6	прямое	+	+	—	Привод от ВОМ
162	400	—	3—5	прямое	+	+	+	
102	—	—	до 6	прямое	+	+	+	
102	450	—	4—6	прямое	+	—	—	
1330	—	—	0,2—1,2	прямое	—	+	—	
1350	90	5	5—6,5	прямое	—	+	—	Привод от ВОМ
1036	135	11	5—6	прямое	+	+	—	Привод от ВОМ
1490	—	—	0,99	прямое	—	+	—	Привод от ВОМ
1270	200	10	1,65—2,8	прямое	—	+	—	Привод от ВОМ
431	—	5,9	—	прямое	—	—	+	Привод от ВОМ
785	—	—	до 25	прямое	—	+	—	

легкой деревянной рейкой. При невыполнении этого требования ремень во время работы будет сходить со шкивов.

Необходимого натяжения ремня передачи добивайтесь перемещением трактора вручную, а не пользуйтесь задним ходом, так как это может привести к аварии.

Прежде чем приступить к работе, проверяйте установку ременной передачи, вращая ее вручную за ремень, а затем закрепите трактор и машину. Загружайте машину только после проверки работы передачи и машины на холостых оборотах, начиная с малых и доводя постепенно до номинальных.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общие сведения 3

Технические данные 5

Органы управления трактором и контрольные приборы 13

Органы управления трактором 13
Приборы контрольно-измерительные 16

Эксплуатация 18

Подготовка трактора к работе 18
Пуск двигателя 18
Работа на тракторе 19
Остановка трактора и двигателя 21
Указание мер безопасности при работе на тракторе 21
Особенности эксплуатации и обслуживание трактора при низких температурах 22
Подготовка трактора к различным условиям работы 23
Работа с прицепными машинами 46
Привод тормозов прицепа 49

Техническое обслуживание трактора 50

Техническое обслуживание нового трактора в течение первых 60 мото-часов его работы 50
Периодическое техническое обслуживание трактора 51
Смазка 57

Устройство, обслуживание и способы регулировки механизмов трактора . 62

Двигатель 62
Силовая передача 89
Ходовая часть 102
Рулевое управление 107
Сиденье 108
Электрооборудование 108
Гидравлическая система 126
Заднее навесное устройство 141

Возможные неисправности и их устранение 144

Хранение 153

Расконсервация трактора 153

Приложения:

1. Перечень зарубежных марок топлив и смазочных материалов, рекомендуемых взамен нефтепродуктов производства СССР для двигателей, экспортируемых за границу 154
2. Спецификация шариковых и роликовых подшипников трактора . 156
3. Спецификация манжет трактора 159
4. Инструкция по эксплуатации пускового приспособления 5-ПП-40А 161
5. Основные рекомендации по работе трактора с сельскохозяйственными машинами и орудиями производства СССР 165

Внешторгиздат. Изд. № 3594А.
Ленинградская тип. № 4. Союзполиграфпрома. Заказ № 2707.